Kun chung chih-shih

昆虫知識

9

1959

KUNCHONG ZHISHI

中国昆虫学会編　　科学出版社出版

1959年11月12日

昆虫知識

（月刊）

1959年　　第5卷 第9期

目　　錄

杭州的白蚁(上)……唐　覚、李　参（277）
咖啡灭字虎天牛的初步研究……鄺炳乾（281）
潞安盆地三种金龟岬的防治初步研究……赵风彬、赵天起、楊守文（285）
崂山松毛虫卵寄生蜂的初步調查……李經純、赵方桂、卢秀新（289）
黑尾浮尘子卵期稻田灌水和烤田的农业防治試驗…金行模、黄直楷、鍾正德、周錦賢（292）
瓜类果实蝇的初步观察……楊錫山（293）
666 烟剂空仓消毒的初步研究……刘維春（295）
我国蔗区羣众利用赤眼蜂防治甘蔗螟虫情况……蒲蟄龙、刘志誠（299）
晋东南专区七年来(1953—1959)消灭玉米螟的成就……陈志高、张善成、程鵬高（300）
晋江县推广敌百虫防治荔枝蝽象的葯效測定……福建晋江县农业科学研究所（302）
专題討論　江西东亚飞蝗分布概况及其不成災原因的分析……章士美（304）
通　　訊　中国昆虫学会 1959 年下半年会务动态簡报……岳　宗（305）
試驗园地　腐食螨标本的采集、保存和制作……陈佩惠（306）
书刊評介　"云南省棉虫发生的特点"一文的商榷……跡　野（308）
簡訊　預測灯下稻飞虱稻叶蟬的計数方法……余乾能（288）
稻象鼻虫危害蔬菜……王　澍（294）
多硫化鋇等防治大豆紅蜘蛛的效果……赵忠仁（298）
666 粉剂防治菜螟……蔣三俊（301）

封面图說明　家白蚁的"蚁王"(上)和"蚁后"(下)，工蚁們正在周围侍候它們和等待蚁后产卵状（背面观）

杭州的白蚁（上）

唐覚　李参
（浙江农学院）

有关杭州地区白蚁的調查研究工作，解放前仅 A. W. March 氏(1933)曾請 S. F. Light 氏鑑定了他在杭州采集的 5 种白蚁(家白蚁，黑胸白蚁，黃胸白蚁，黑翅大白蚁，黃翅大白蚁)，并在杭州作过一些白蚁生活习性的观察，但报告內容均甚簡单。解放之后，第一作者(1951—1952)曾一度对于市区內的家白蚁，黃胸白蚁及黑翅大白蚁的分羣时期进行过零星观察和飼养工作。1954 年之后，作者又継續了此項研究工作。有关白蚁的种类方面，1956 年 6 月首次发現曲顎白蚁(老东嶽，园林管理局苗圃)，1958 年 6 月在市消灭白蚁总指揮部的統一領导下，我們又首次发現了尖头白蚁(灵隐，上天竺)，因此本市到目前为止已发現白蚁达 6 属 7 种之多。尤其伟，平正明等(1958)在其"白蚁的初步調查研究"一文中，述及杭州有白蚁 4 属 5 种，并認为浙、閩代表白蚁系的 4 属乃是在"閩南广泛分布"，实际上杭州地区也有比較广泛的分布，此外他們認为"曲顎白蚁仅及閩南地区"亦不妥当，而杭州地区已查到有多处分布。

作者等自 1954 年継續对黃胸白蚁、家白蚁及黑翅大白蚁进行分羣期的研究后，已初步获得了它們的規律性；1958 年在社会主义总路綫的光輝照耀下，全市人民掀起了消灭白蚁运动，我們在参加灭蚁运动中，通过羣众的智慧，积累了一些資料，現将它整理出来，希各专家、同志們予以指正。

一、白蚁的种类及其生物学特性

(一) 家白蚁（泌乳白蚁）*Coptotermes formosanus* Shiraki

家白蚁是危害全市房屋最显見和最严重的一种。据杭州市消灭白蚁总指揮部的調查(1958)在 10 万多間受害的房屋中，絕大部分是它危害的。除蛀蝕房屋木材之外，也能危害树木、傢具、衣服、书籍、桥樑、电桿木、船只、农作物(向日葵等)等，受害的对象，不胜枚举。其为害的速度亦甚惊人，例如：杭州某工厂，1952 年新建的办公大楼，其楼梯，大樑都已被蛀空，影响了一个車間的生产；其他如地板、樑柱，隔 1—2 年更換一次的現象，普遍存在，損失甚大。

1. 蚁巢　家白蚁的蚁巢无論在房屋或地下都有主、副巢之分，同一蚁巢的白蚁其所危害的范圍常常很大，能够連續延伸几十間房屋，高大的楼房亦能受害。蚁巢的大小和位置不一，一般在外露木材內的蚁巢較小，主要是受环境的限制，最小蚁巢在 20—30 厘米之間，最大的主巢多在泥墙或天花板上面，如发現在天花板上一个較大的蚁巢为 100×30×30 厘米，另一个泥

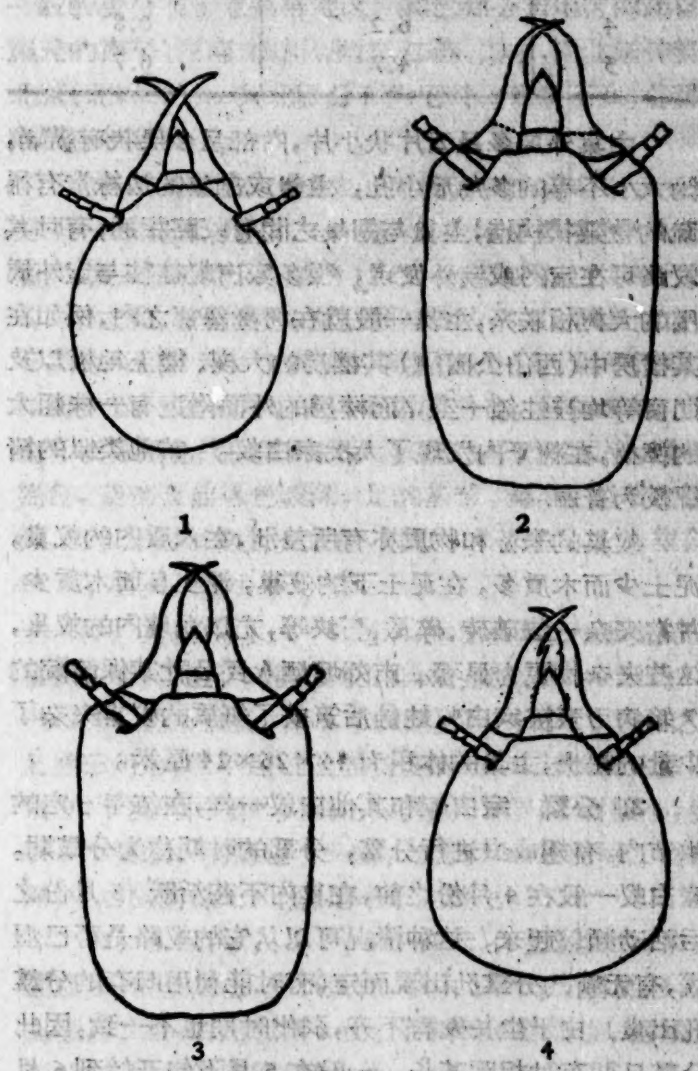

图 1　1. 家白蚁；　2. 黃胸白蚁；
3. 黑胸白蚁；　4. 黑翅大白蚁

墙內的达 115×95×50 厘米；副巢較小，但也有較大的；主巢的位置有所不同，但共同之点是：位于靠近潮湿（水源）地方附近的比較坚固隐蔽較干燥而食料丰富之处；从所查出的数千个蚁巢来看，它們的位置在：樑柱交接处、柱子中、天花板与楼板中間、楼梯下、泥墙中、地板及地板擱栅下、水泥地下墙根附近、樟树、枫杨、白杨、柳、松、柏树的基干部或根部，都是存在的位置。

主巢的外层常伴有泥土，外层质地較松，內部中心质地較硬，"王室"卽位于較硬部分，"王室"多呈扁圓形，底面平，稍傾斜，剖面的前口寬而高，后口狹而小，內有多数扁圓形小孔，根据 5 个"王室"測定的結果如下：

"王室編号"	前口的高度（厘米）	后口的高度（厘米）
1	5.8	2.7
2	4.5	2.6
3	6.2	1.4
4	6.2	0.8
5	4.7	0.7

主巢外层多呈云片状小片，內部呈多层状有纵隔，为大小不等的多角形小孔，主巢或副巢的边緣常有稀疏的骨架状构造，主巢与副巢之間有蚁路相通，有时其蚁路可在室內或室外发現，很多家白蚁往往与室外周围的大树相联系，主巢一般就在树身基部之內，例如在其楼房中（西山公园內）其楼房的大樑、楼上地板以及門窗等均被蛀蝕一空，而楼房的外面附近有一株粗大的樟树，在树干內发現了大批家白蚁。其他类似的情况較为普遍。

蚁巢的来源和物质亦有所差别，在木质內的蚁巢，泥土少而木质多，在泥土下的蚁巢，泥土多而木质少，并常夹杂一些破砖、碎瓦、石块等，尤以泥墙內的蚁巢，这些夹杂物更为显著。市郊塘栖人民公社某保健院的 7 箱病历表被家白蚁蛀蝕后筑成了紙质的蚁巢夹杂了少量的泥土，主巢的体积为 44×26×14 厘米。

2. 分群 家白蚁和其他白蚁一样，在每年一定的季节內，有翅成虫进行分羣，分羣的时期称为分羣期。家白蚁一般在 4 月份之前，在巢內不甚活跃，5 月份之后活动頻繁起来，这种情况可以从它的蚁路是否已湿潤，有无新的分羣孔出現而定（有时能利用旧有的分羣孔出巢），由于生长发育不齐，羽化时期也不一致，因此分羣日期有时相距甚长，一般在 5 月下旬开始到 6 月底进行分羣，分羣的时間多在天气闷热、气压降低的傍晚5—8时許，該季节白天气溫高达 30°C 以上，至傍晚始降至 25°C 以下，又气压的低峯常在下午4—6时。分羣后慕光性很强，傍晚蝙蝠出动捕食，自然淘汰者很多；部分幸存的个体，雌雄两性进行追逐，于进入新巢之前，一般将翅自动脫掉，交尾产卵，繁殖后代。从解剖过的蚁巢来看，大部分是"一后一王"，但在不少蚁巢中发現短翅型"多后一王"同时存在的現象，最多的发現有 8 个短翅蚁后的情况。在市內某监獄的墙角地板下，发現在一个"王室"內有三个短翅"蚁后"及一个短翅"蚁王"，这种短翅的"蚁王"在国內尙属首次发現。值得注意的是，同一蚁巢內，有无大翅型"多王多后"的現象，尙待进一步研究。

3. 形态特征 (1)有翅成虫（大翅蚁）：体长7.5—8.5 毫米，翅长 11 毫米，体呈黃褐色，头部褐色，分泌孔較明显呈圓形，触角 21 节，第 2 节圓筒形，为 3,4 两节长度之和，复眼圓形紫色，单眼卵形；胸部黃褐色，前胸背板有"V"形痕跡，中、后胸背板較狹；翅白色透明，但翅基部及前緣作淡黃褐色，足淡黃色，雌性成虫发育之后成为"蚁后"，腹部胀大，其褐色的背板之間及腹板之間相距較远，腹部經延长后可为头胸部长度的 5—6 倍，而头胸两部却沒有什么变化，有的"蚁后"的体长可达 27 毫米左右。雄性成虫发育之后称为"蚁王"，其形态特征几与成虫相同，唯胸部仅留有两对三角形的翅鱗，腹部稍許胀大，故在腹部各节之間，可見有白色的节間膜。尾須短，只 4 节。（見封三上图 2）

(2) 兵蚁：体长 5—5.5 毫米，头部黃色卵圓形，唯后緣稍平，复眼消失，唇基横位狹长，上方有显著的分泌孔，触角 15 节，柄节較粗，为第 2、3 节之和，上唇为长三角形，上顎发达，細长呈佩刀状，褐色，平时两上顎呈交叉状，切緣无齿，下唇的中唇舌短于側唇舌；胸部白色，前胸背板椭圓形，前后緣中央有凹陷，中后胸背板均較狹长，足乳白色較弱，基节发达，脛节末端有刺，跗节 4 节，第 1—3 节甚短，有 2 个爪；腹部乳白色，背板均較狹长，具 10 节，第 9 节两側有 4 节的尾須一对，但甚短。

(3) 工蚁：体长 4.5—6 毫米，体呈乳白色，头部圓形，缺分泌孔，触角 15—16 节，复眼缺，上唇寬扁，盖于两上顎的中部，上顎切緣具 4 个齿，下顎的內顎叶端部具 2 个齿，外顎叶較长；前胸背板寬于中后胸背板，足較弱。

（二）黃胸白蚁 *Reticulitermes flaviceps* Oshima

黃胸白蚁也是一种危害房屋、地板、門窗的白蚁，分布最为普遍，危害程度仅次于家白蚁，根除較难。其危害范围除地板、地板擱栅、門窗、傢具、楼梯、木柱外，亦能蛀蝕竹籬笆、电桿木、白杨、毛竹、玉米等。一般都在房屋的基部危害，但如无地板結构的房屋，常侵害木柱或由木柱作蚁路，上楼为害地板。

1. 蚁巢 黃胸白蚁的蚁巢沒有发現有主、副巢之

分，常在地板下面或其他木質部分的外层蛀蝕，危害的初期常不易发覚，受害的地板当撬开之后，常在其反面或搁栅上发現有細长的泥質蚁路，蚁路的端部或其下方的木質就是錯纵往来的蚁巢，在纵形細长多层的蚁道两层之間有孔相通，且在內部长度不等的一定部位有扩大部分，此处常有多数白蚁聚集，蚁巢內有无定形的"王室"結构，"蚁后"的腹部虽然胀大，但尙能自由爬行。"多王多后"的現象普遍存在，短翅型的"蚁后"发現很多，有时在同一巢內达数十个之多。无翅型"蚁后"也有发現，但数量較少，这种多型"王，后"普遍存在的現象，可以說明此种白蚁系比較原始的类羣。作者曾将許多对大翅蚁飼养在一起，証明可以生活在一起筑巢，产卵，撫育达一年以上，因此可以說明在自然情况下可能造成"多王多后"的現象。危害树木或电桿木的黃胸白蚁，多在树干基部外层或电桿木近地面部分的外层蛀蝕。

2. 分群　黃胸白蚁的分羣孔很小，往往不易发覚，分羣孔常位于門板、地板、木柱或墙壁的下半部，小孔直径略大于其头部的寬度。每年的分羣季节，常在分羣孔內看到有大翅蚁在里面探头探脑，如果不符合分羣条件則始終躲在里面不出来，有时也会有兵蚁或工蚁到洞口稍作探望，当条件符合时，大翅蚁絡繹不絕的爬出洞口，在洞口附近稍停片刻之后，卽行飞去。

据我們数年来(1951—1959)的观察証明，找出其分羣时期的規律，每年中最早的分羣期当在 2 月下旬开始，大多数是 3 月中旬，最迟能延迟到 4 月上旬。分羣的时間在上午 10 时起到午后 2 时之前，有时会延迟到下午 4 时。总的来看是：在惊蛰前后到春分之間的晴朗天气，当气溫上升到 20°C 以上，气压急速下降至 750 毫米以下时則开始进行分羣。

3. 形态特征　(1)有翅成虫(大翅蚁)：体长4.5—7.5毫米，翅长 8—8.5 毫米，体呈棕褐色，头略似方形，后緣呈圓形，头的背面密生細毛，复眼圓形紫褐色，触角着生于复眼前方的触角窝內，共 17 节，柄节甚长，約等于第 2、3、4 节的总和，第 3 节最短，上唇圓形盖于口器的上方，左上顎具 5 齿，右上顎具 2 齿，下顎的內顎叶亦具 2 齿；前胸背板长形横位，前后緣均有凹陷，为橙黃色，故称黃胸白蚁，中后胸棕褐色，翅淡褐色，足淡黃色。

(2) 兵蚁：体长 5—5.5 毫米，全体乳白色，头部淡黃色呈长方形，复眼退化，触角16—17节，柄节較长，第 2 节次之，第 3 节最短，第 4 节短于第 2 节，上唇呈长三角形，常超过其上顎长度的一半，上顎发达，紫褐色，下顎的內顎叶尖細色深，外顎叶色淡；胸部短于头部，前胸背板呈元宝形，前緣中部凹陷較深，中后胸前后緣无凹陷。

(3) 工蚁：体长 5—6 毫米，乳白色，头部淡黃色圓形，复眼退化，触角 16—17 节，上唇圓形，左上顎具 5 齿，右上顎具 2 齿，下顎的內顎叶尖硬色深；3 胸节背板的寬度約相等，前胸背板无凹陷。

(三) 黑胸白蚁 *Reticulitermes chinensis* Snyder

黑胸白蚁与黃胸白蚁是同属不同种的白蚁，它的危害情况和范围基本上与黃胸白蚁相类似。但杭州分布不多，偶尔能发現。

在蚁巢方面，它与黃胸白蚁一样，亦仅危害木質的外层，而无主巢与副巢之分；其分羣时期与黃胸白蚁有所差别，一般都在 5 月上旬至下旬的中午前后进行分羣。

据了解，上海、苏州地区黑胸白蚁的危害比較严重，而江苏吳江多为黃胸白蚁，为何相距不远，差别甚大？其原因尙待研究。但据国內文献記載，黑胸白蚁一般較少分布于亚热带地区；其已知分布地区南起自福建的南平、湖南、四川、浙江、江苏、山东，向北延伸到北京(北緯40°)。其北限分布为它种白蚁所不及，各型的形态特征如下：

(1) 有翅成虫(大翅蚁)：体較黃胸白蚁略小，一般为 4—4.5 毫米，翅长 7—9 毫米，全体呈黑褐色，头部圓形，复眼圓形色深，触角 17 节，柄节較长，約等于第 2、3 节之和，上唇圓形，左上顎具 5 齿，右上顎具 2 齿，下顎的內顎叶为 2 个尖硬的刺状物，外顎叶扁平透明，顎須 5 节，下唇的中唇舌与側唇舌分离，唇須 3 节；前胸背板呈黑色故称黑胸白蚁，其前后緣略有凹陷，翅呈褐色，基部及前緣色較深，足的基节、轉节、腿节色較深，脛节及跗节均为淡黃色，跗节 4 节，有爪 2 个，腹部 10 节，尾須甚短小，只 4 节。

(2) 兵蚁：体长 4—5 毫米，体色淡黃，头部淡黃色呈长方形，但短于黃胸白蚁的兵蚁，复眼退化，触角 17—18 节，柄节最长，第 2 节次之，第 3、4 两节又次之，上唇三角形，但不超过上顎长度的一半，上顎发达呈黑紫色，下顎的內顎叶尖硬色深，顎須 5 节，下唇較小，唇須 3 节較短；胸部短于头部，前胸背板的前緣凹陷不深，中后胸前緣无凹陷，足略带淡黃色。

(3) 工蚁：体长 3.5—4.5 毫米，体呈乳白色，头部圓形，略带淡黃色，复眼退化，触角 17 节，上唇圓形，左上顎具 5 齿，右上顎具 2 齿，下顎和下唇較小，唇須甚短；胸部背板无凹陷，足色淡。

(四) 黑翅大白蚁 *Odontotermes formosanus* Shiraki

黑翅大白蚁在杭州市郊及山区分布較多，危害也較大，市区內部比較少見。多筑巢于土下食害树木的树皮、树根、幼苗或农作物(甘蔗、葦薺、番薯)、棺木等，

有时也会蛀蝕房屋的木質部分，其所喜爱蛀蝕的树木有松、柏科植物，香樟，洋槐等。杭州市郊許多苗圃、植物园、果园等的苗木受害甚烈，今后如何彻底消灭黑翅大白蚁已成为迫不及待的課題。

1. 蚁巢 黑翅大白蚁的蚁巢多筑于土下，或棺木內，是一个以"王室"为中心周围布滿了許多大小不等的菌圃的整体。"王室"是一个土質的底面平滑的空室(1959年8月6日在浙江农学院土山上挖掘的"王室"长75毫米，寬50毫米，高30毫米)，其下部有許多空室和土質的骨架，"王室"內有蚁路通向四周的菌圃室。在杭州市挖掘的黑翅大白蚁中，大部是"一王一后"，偶尔发現"多王多后"的現象，"蚁王"能够离开"王室"到其他菌圃室去，而"蚁后"却由于蚁路狹窄不能离开。"王室"的上面，是一个全巢中最大的菌圃室(长38厘米，寬28.5厘米，高10厘米)，室內的菌圃甚大，大型菌圃室及"王室"的周围，有很多泥質的空室和寬大的蚁路，另外在四周的菌圃上端、中央常貯有大量的蚁卵，因而是幼蚁生长发育的处所。在以"王室"为中心周围菌圃密集的地方，向四面八方扩展很多的菌圃室，培养大量的眞菌，供作食料的一部分。菌圃室的大小及菌圃的大小形状沒有一定，菌圃室是一个底面平滑背面隆起的土室，其菌圃有时呈半球形，有时呈扁平形、三角形、方形等，但底面均向上凹进，其菌圃(蚁巢)是由薄层的質料筑成的千百个孔洞的蜂巢状物，內部都相联通；有时也会发現空的土室，菌圃的数目由数十个至一百数十个不等(見封三上图3、4、5)。杭州地区蚁巢的深度約在0.5—1.5米的深处。其蚁路断面呈半圓形或近三角形的隧道，是各菌圃室間及通向外面的交通綫，蚁路的寬度及高度不一，常見的蚁路有28×16毫米，23×12毫米，17×3毫米等。杭州的黑翅大白蚁与华南的黑翅大白蚁相同，均有在树上或地面上作泥路或泥被的习性，7、8月份天气干旱炎热的季节能够見到这种情况，特别是在夜間及阴天的时候，地下的工蚁口啣泥土爬出来作泥路或泥被，当日出后(約7时后)即停止此項工作，泥土啣出之后，复啣树皮或其他食料返回蚁巢。棺木中的黑翅大白蚁，由于食料有所差异，其体內多呈漆紅色，个体也較大，菌圃多在棺材的里面，或靠近外面。在所有挖掘的蚁巢內，均发現一种共生的昆虫，属于纓尾目(Thysanura)，石蛃科(Machilidae)，个体甚多，其学名待定。

2. 分群 黑翅大白蚁的分羣时期，据我們数年来的观察一般都在5月底开始，至6月底。大翅蚁常在下午至傍晚間陣雨开始时冒雨点而进行分羣，至晚上8时以后分羣停止。每年春季大翅蚁何时羽化，尙不能肯定，但据今年(1959)4月22日挖掘的一个蚁巢中，其大翅蚁絕大部分均已羽化，尙有少数即将羽化的幼蚁，因此，可以断言，当大翅蚁羽化之后，至少在蚁巢內部停留一个月以上，才会分羣。

3. 形态特征 (1)有翅成虫(大翅蚁)：体长12.5—15毫米，翅长23—24毫米，全体呈棕褐色，头部圓形，色較深，复眼圓形深紫色，单眼2个呈卵形、白色，位于两复眼間，触角19节，柄节最长，第2节次之，第3、4两节又次之，上唇呈长形，前緣圓形，左上顎具2个銳齿及2个鈍齿，右上顎具2个銳齿及2个不显著的鈍齿，下顎的內顎叶具2个坚齿，一长一短，基部扁平，外顎叶色淡而寬，顎須5节，下唇的中唇舌与側唇舌分离，唇須3节；前胸背板呈元宝状，前后緣均有凹陷，中后胸背板长寬度約相等，翅呈黑褐色，足色較淡；腹部10节，尾須較短、仅2节。

(2) 兵蚁：体长5—6毫米，体乳白色透明，其內脏隐約可見，头部橙黃色，呈卵圓形，长大于闊，复眼退化，触角16—17节，柄节最长，第2节与第4节等长，第3节最短，上唇为长三角形，左上顎的中部內緣有一明显的齿，右上顎中部內緣的齿不甚明显，下顎的內顎叶甚短，端部尖細，外顎叶色淡而长，下唇的中唇舌及側唇舌分离，咽頦呈长方形；胸部短于头部，前胸背板最寬，其前緣向前突出盖于头部后緣，中胸背板較窄，后胸背板最闊，足色淡。

(3) 工蚁：体长5—6毫米，全体乳白色，头部圓形，淡黃色，复眼退化，触角17节，柄节最长，第2节次之，第3节最短，第4节短于第2节，左上顎具2个銳齿及2个鈍齿，右上顎具2个銳齿及2个不显著的鈍齿，下顎的內顎叶具2个齿，一长一短，色較深，外顎叶色淡；前胸背板前緣突出盖于头部后緣，后胸背板較中胸背板闊，足乳白色且細。(待續)

(上接284頁)

份，鮮牛屎5份，粘土10份，水15份的混合浆涂抹树干，高度以涂至木粗皮为宜，可防止产卵，如能在涂剂中滲入5—15%的桐油或柏油則效力更佳。

(4) 加强咖啡树撫育管理(适当蔭蔽，摘頂整形，多施肥)促进生长增强植株抵抗力，使不利于害虫寄居为害。

十、尾 語

目前我区咖啡正在开始受虎天牛为害，如能及早注意并从速采取积极有效的歼灭与預防的綜合措施，必可除之于未然，收到事半功倍的效果。为此将初步研究結果报导供各地参考。

咖啡灭字虎天牛的初步研究*

鄭炳乾

(广西僮族自治区亚热带作物科学研究所)

一、前　言

咖啡是我区桂西南部大力发展經济收益較高的热带技术作物。虽然在四十多年前我区已試种成功，但大面积栽植仍是近年来的新兴事业。在发展栽培过程中病虫災害是重要环节。

据文献資料記載，已知害虫共有 147 种，其中为害幼苗的有 7 种，害根的 5 种，害枝干的 24 种，食叶的62种，吸汁液的有 64 种，害果的 21 种。在我区原植咖啡的龙津經初步調查，已发現有灭字虎天牛、木蠹蛾、綠天牛、綠蚧、粉蚧、銀毛綿蚧、褐球蚧、袋蛾、刺蛾、土蝗、蚜虫、长蝽蟓等十多种，其中咖啡灭字虎天牛发生較普遍，为害較严重。1958 年作者对該虫进行了初步的調查观察，茲将結果整理于后，以供进一步探討防除措施参考。

二、名称及分布

咖啡灭字虎天牛 (*Xylotrechus quadripes* Chev.**) 属鞘翅目，天牛科，我区俗称鉆心虫或旋皮虫。国外分布于印度、緬甸、越南、泰国、东京、东印度羣島等地，国内已知有云南、海南島、台湾，及我区的龙津、宁明、百色、

图 1　三年生咖啡树被虎天牛幼虫蛀害折断情况

睦边、靖西一带，尤以龙津水口，彬迎地区老咖啡园受害最严重(图 1、2)。

图 2　四年生咖啡树被咖啡灭字虎天牛的害后干死情形

三、各期形态簡述

(1) 成虫　体黑色，惟前胸背板及翅鞘，腹部披黄色短絨毛带。体长 13—16 毫米，肩寬 3.5—4.5 毫米。触角黑色，长約 7.5 毫米，前胸似圓球状，背板上有 3 顆黑点，横列成一字形，惟中心黑点稍大，两边黑点稍小而圓。足黑色，翅鞘呈扁平，末端成弯截状，披盖黄綠色絨毛斑带，前部形成"灭"字形排列，因此而得名，但后端形成三角形黄斑。腹部各节密披黄带斑并成平行排列。雄虫头部額区有 2 条长欖核形黑斑稍隆起成平行排列，腹部稍細小。雌虫額区仅隐約可見 2 条平列黑綫，腹部肥大(图 3)。

(2) 卵　长椭圓形，另一端稍尖，乳白色，长約1.5毫米，寬 0.5 毫米。

(3) 幼虫　老熟幼虫黄白色，体略呈扁紡錘形，胸节較寬大，向尾部漸細小，体长約 20 毫米，胸寬 5.5 毫

---

* 本文在观察研究工作中承广西农学院胡少波教授热情指导，龙州試驗站陈培識同志协助部分观察工作，特此一併致謝。

** 本虫学名：承广西农学院胡少波教授鑑定，深为感謝。

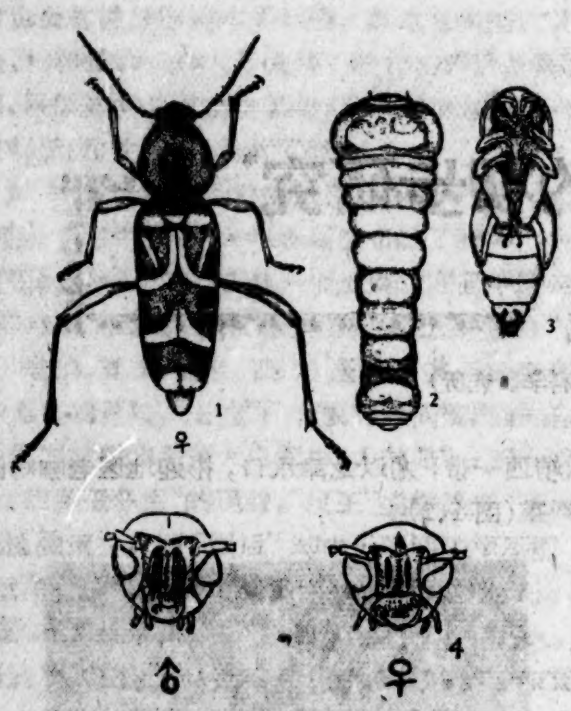

图3 咖啡灭字虎天牛
1. 成虫(×1.5); 2. 幼虫(×1.5);
3. 蛹(×1.5); 4. 成虫头部側面观(×1)

米,头細小,大顎坚强,黑褐色。前胸背硬皮板发达,长方形,玉白色;惟在前緣有一处凹入;左右分裂成两片黄褐色"凹"形小硬板。两側稀生黄毛,胸部共11节:在第2节及4—11节之两側各有一对椭圓形气門;为褐色,以第2节气門較大且着生于下位。在第4—10节背腹面各具一对肉瘤状突出;以8—10节較明显。为幼虫之移动器官。肛門开口呈"Y"形。

(4) 蛹 黄褐色,橄核形,体长1.3—1.8毫米;寬0.4—0.5毫米。头細小弯貼于腹面,触角弯貼于两側,先端伸至第1腹节前緣;下唇鬚伸达前足基部,前中足均屈貼于中胸腹面,后足屈貼于腹部两側;惟其跗节屈于腹板中央,末端伸达第4腹节;腿节末端伸至第5腹节。腹部背面可見7节:各节上均稀生一列短黄褐色刺毛;腹面仅見6节;末节細小。

四、生活史及习性

(一) 生活史

龙津地区一年可发生二代,但亦有少数完成三代,但由于气温低,成虫不出孔,只潛伏在树干內过冬。有世代迭置現象。一般以幼虫、成虫在寄主內越冬。翌春2—3月当气温上升至25℃以上时即咬穿树皮出孔活动。成虫出孔期参差不齐,自3月初至11月底都可发現,但每年可划分为2次羣飞盛期及一次散飞期;第1次在3月中旬至5月上旬;第2次在7月中旬至8月中旬;第3次在10月中旬。每一阶段的出孔数量与当时天气有很大关系,当晴天高温时虫口多;阴雨天低温就很难发現。

据室內飼养結果:完成一世代約經90多天,成虫寿命約8—14天,卵期6天,幼虫共6龄;第1龄7—8天;第2龄8—9天;第3龄10—13天;第4龄11—14天;第5龄13—16天;第6龄16—18天,全历期約60多天。但也曾发現有滞育現象,有些幼虫可延长发育期至140多天。蛹期10—12天。

(二) 生活习性

(1) 成虫 一般多喜选择晴天10—16时气温在25℃以上时出沒于向阳空曠地区的老咖啡树上爬动,早、晚或阴雨天,气温低于25℃时成虫即靜伏不动。大致是气温越高,行动越活泼,有假死性,无趋光性,飞翔力弱。

成虫出孔后只舐食些水滴,不为害植物便可以爬行覓配偶进行交尾了,交尾次数不定,一般可达3次以上,但交尾历时很短約2—3分鈡。交尾后第2天即以其針状产卵管探測适合的处所产卵数粒,后再另换地方継續产卵,一般可連續3—5天。多产于表皮粗糙的裂縫間隙处。卵散产,亦有集中2—8粒一堆的;雌虫一生产卵粒数之多寡与其体长成正比,列于表1。

表1 各世代成虫繁殖力观察表

月份	观察虫数	产卵		产卵粒数			腹遺卵(粒)			
		虫数	%	平均	最多	最少	虫数	平均	最多	最少
4—5	80	63	78.7	22	103	1	28	6	13	1
8—9	20	14	70	59	230	3	8	7	15	1

上表可看出以8—9月間羽化的成虫产卵力較强。

(2) 幼虫 初孵幼虫很快便蛀入树干表皮为害,深度一般不超过3毫米,約經20多天后,当幼虫3龄体长达4毫米左右即开始向內蛀害。对2.5毫米以上的枝幹多縱横穿蛀木質部,对細小枝干便沿着髓部木心一直往上蛀食;有时曾发現幼虫环繞树干横旋蛀食一周,而易被风折断。幼龄植株被蛀害的地方表皮均稍隆起,常常只留下一层薄皮,隧道內填实虫粪以致皮部不能癒合,严重地影响植株生长而衰黄。

据平日观察,一般蔭蔽不良植株树冠枝叶稀疏,有阳光照射的地方多受害;如植株浓密蔭蔽,即在較高的頂部蛀入,这与成虫产卵的选择性有关。

为了明了不同径粗枝条对幼虫存活的影响,我們曾进行了不同粗細枝条接种幼虫試驗,經查明凡径粗达1厘米以上的枝干便适于幼虫生活,能滿足其完成幼虫阶段生长发育所需的营养物質。这說明1—2年生的咖啡幼树干亦适合幼虫生长,但在大田內則极少感染,因幼干外皮形态构造(表皮光滑)沒有适合成虫

产卵条件的关系。

(3) 蛹的羽化　幼虫成熟，便漸向边緣鉆蛀一圓形孔道，开口于树皮下，用木屑塡塞孔口后幼虫即停止取食，靜伏不动，体躯收縮肥大，成圓筒形，此时已进入預蛹期，經 4—7 天化蛹。10 天后即蜕皮羽化。初羽化时翅鞘为黃白色，腹部肥大，約隔 2 小时后鞘翅漸变黑褐稍显黃斑，再历 24 小时后体色已稳定，但体質尙很柔軟，腹部漸收縮，成虫約在蛹室內靜伏 7—10 天，待翅鞘硬化及性器官成熟后，如遇到适宜的溫度(25℃以上)即行咬穿树皮出孔活动。雌与雄之比例約近于 1:1.2 左右。

五、寄主植物

在龙津地区調查此虫除为害咖啡外，亦为害厚皮树（密花水錦树 *Wendlandia myriantha* How.），山石榴（*Randia spinosa* Poir）(均属茜草科）及黃坭木（見血封喉 *Antiaris toxicaria* Tesch.）（大戟科），据在大青山抽查厚皮树感染率达 47%，另检查一株受害較严重的厚皮树径粗 16 厘米，长約 50 厘米一截树干內共有虫孔 30 个。另外又縱剖一棵胸高径围 56 厘米，长 30 厘米一段的山石榴树干內就有大小幼虫共 25 条。由此可知，新植咖啡地区受該虫为害，是由其他野生植物上所迁移蔓延过来的。

六、寄生天敌

我們在大田縱剖受害植株检查，曾发現寄生于幼虫期的有 3 种膜翅目寄生蜂(学名未詳)，其中以黑姬蜂寄生率最高，一般自然寄生率达 1.5—3%，其他两寄生率低，仅 0.96% 左右。

七、发生为害与环境关系

(1) 蔭蔽遮光与发生为害关系：我們在水口地区曾选择 3 种不同蔭蔽透光及栽培撫育管理的咖啡园进行感染率調查結果，凡全无蔭蔽或蔭蔽不良較曝晒向阳，管理又粗放的咖啡园，受害較严重，如彭德明园 3 年生的幼树感染率达 53%。而在蔭蔽良好撫育管理細致的木展店园和梁汉明园，受害很輕微，甚至未感染。

同时我們还詳細地考察了各园的受害情况，一般在向阳处并有太阳直射的园边老树，受害最早。由于沒有及时挖除染虫植株和田間清洁撫育工作，而成为害虫繁殖活动的中心，向四周传播蔓延。但在极度蔭郁潮湿的环境下也不利于发生，如彭德明园靠东北面树林下，5 年生以上的老树感染率很低，虫口密度少。另在水口地区的禾木村，在浓密蔭郁潮湿的柚子林下尙保存有四十多年生的咖啡老树，則未受天牛蛀害，而在相距仅 30 米田边空曠向阳，日晒长的地方，老咖啡树已被天牛蛀害殆尽了。因此得出初步結論：灭字虎天牛喜欢无蔭或蔭蔽不良，較空曠向阳曝晒的环境。

(2) 树形与受害关系：据初步調查，凡进行摘頂整形的植株，感染率較未进行整形的对照植株低 1/5 左右。这可能由于摘頂整形植株的树冠生长均匀，枝叶繁茂而形成伞状遮蓋主干不受阳光直射，不利于害虫寄居为害，或者是树冠籠罩成虫不易侵入而起到直接保护的作用。

(3) 树龄径粗与受害关系：径在同一地区調查，6 年生以上的咖啡树，受害率达 60%，5 年生的受害率 35%，4 年生 12.8%，3 年生 8.6%，而 2 年生的幼树則极少受害。由此可見虫害率是随树龄的增大而加重。是一种长期蔓延侵害的危险性害虫，应注意及早防除。

八、大田藥剂防治試驗

(1) 藥剂涂干防止产卵：本試驗系針对成虫喜产卵于粗大树干粗皮裂縫的习性，而进行的。选择历年受害严重的咖啡园，于成虫出孔前期(1—2月)，分别用下列 6 种藥剂涂刷树干一次，每种藥剂处理 5 株，以同一地区相邻的 7 株为一組，涂刷 6 株，留一株不涂作对照，結果如表 2。

从表 2 可知采用藥剂涂干对防止成虫产卵有良好效果，一般以 666 粘土合剂效力最佳，DDT 粘土合剂和柏油乳剂效果次之。

(2) 藥液刷莖防治試驗：根据幼虫潛居树干旋皮蛀害习性，用藥剂刷莖毒杀結果如表 3。

从表 3 初步获悉，藥液刷莖对潛居皮下的幼龄幼虫有一定毒杀效力，其中以 666 悬浮液效果較佳，但对已鉆入木質部的老龄幼虫則无效。

九、防治建議

(1) 为了抑制灭字虎天牛繁殖滋生，杜絕迁移危害；新植地区应先进行調查虫害野生寄主植物种类，并及早結合开荒砍伐（如茜草科的密花水錦树，山石榴，及桑科的見血封喉树等），集中烧毁灭絕虫源，防止传播蔓延。

(2) 已发生虫害地区，每年于 6—7 月及 11—2 月間加强大田检查，結合清园更新开展除虫工作，将受虫害严重生长不良无多大經济价值且又滋生害虫的植株砍除烧掉，以减少虫口，压縮受害面积。

(3) 当咖啡树莖粗达 1.5 厘米以上，每年于 2 月及 6 月間即成虫出孔羣飞产卵前期，用 6%666 粉一

表2 藥剂塗干防止產卵 (1958年水口)

編号	藥剂别	原料及配合量	处理株数	感染虫害 株数	感染虫害 %	受害程度 枝叶萎黃 株数	枝叶萎黃 %	頂部蛀断 株数	頂部蛀断 %	整株枯死 株数	整株枯死 %	备註
1	塗白剂	石灰20份,食盐1份,水20份	46	7	15.2	0	0	2	4.34	5	10.87	1958年3月初塗藥,12月25日检查所得之結果
2	黑油乳剂	黑油5份,粘土2.5份,水2.5份	46	7	15.2	1	2.18	1	2.18	5	10.87	
3	柏油乳剂	柏油2.5份,粘土2.5份,水2.5份	46	5	10.9	2	4.34	1	2.18	2	4.34	
4	666粘土剂	6%γ666粉1份,粘土15份,水15份	46	1	2.1	1	2.18	—	—	—	—	
5	DDT粘土剂	10%可湿性DDT粉1份,黄泥25份,水25份	46	4	8.4	2	4.34	1	2.18	1	2.18	
6	牛屎粘土剂	鮮牛屎5份,粘土12份,水12份	46	9	19.5	3	6.52	2	4.34	4	8.68	
7	对照	不塗藥	46	11	23.1	3	6.52	3	6.52	5	10.87	

表3 藥液塗干毒殺幼虫試驗 (1958年水口)

藥剂名称	供試浓度	供試虫数	中毒死亡 虫数	中毒死亡 %	更正毒杀率 (%)	备註
666悬液	30倍	7	3	47	42.7	用6%γ可湿性666粉
	60倍	46	18	39.1	34.2	
	120倍	13	4	36	30.9	
	180倍	10	2	12.5	5.5	
DDT悬液	30倍	6	2	33.3	30.1	采用10%可湿性DDT粉
	50倍	9	1	11.1	4	
	100倍	12	—	—	—	
	200倍	11	—	—	—	
	300倍	13	—	—	—	
毒杀酚乳剂	30倍	72	18	25	19	采用55%浓液乳剂
	50倍	20	3	15	8.2	
	100倍	11	—	—	—	
	150倍	10	—	—	—	
E605乳剂	100倍	11	4	36.3	31.2	采用德国拜耳厂出品的含有效成分46.6%浓液乳剂
	200倍	48	3	6.2	—	
	400倍	55	2	5.4	—	
	600倍	7	—	—	—	
1059乳剂	100倍	27	6	33	27.6	采用德国拜耳厂出品含有效成分50%
	200倍	17	5	29.3	24.3	
	400倍	14	3	21	14.5	
	600倍	37	7	18.9	12.4	
对照	不施藥	27	2	7.4	—	

注：更正毒杀率系按阿勃氏公式(Abbotts formnla)糾正。

$$\frac{x-y}{x}\times 100 = \text{更正毒杀率}$$

x = 对照組生存百分率

y = 处理組的生存百分率

$x-y$ = 因处理而死亡的百分率

(下轉280頁)

潞安盆地三种金龜岬的防治初步研究*

赵风彬　赵天起　楊守文
（山西晋东南农业科学研究所）

一、为害情况

棕金龟岬（*Holotrichia sauteri* Moser）、朝鮮金龟岬（*Holotrichia diomphalia* Bates）、无翅黑金龟岬（*Trematodes tenebriodes* Pall.），是山西晋东南杂粮区主要害虫之一，玉米、谷子、高粱、小麦、馬鈴薯、甘藷、豆类、棉花、甜菜、苗木等均受其为害。每年播种后，幼虫为害种子、幼芽、幼苗、根莖；有时玉米生长到2尺高还被它咬死。据在长治盆地調查，結果玉米被害率达10—30%，小麦10—20%，高粱5—24%，大豆10—24%。虫口密度每平方米有4—6个，最多者有41.3个。往往一株玉米根下能挖出1—5个蠐螬。为了找出有效的防治方法，我們从1956年开始研究經过三年，終于将这三种害虫的生活习性、防治办法做出了初步結果。在重点县进行了防治示范并已取得了一定的成果，茲将一部分材料发表如下：

二、生活史及习性

（一）棕金龟岬

在长治潞安盆地三年完成一世代，以成虫和幼虫越冬（图1）。成虫于3月下旬或4月上旬开始出土，4月中、下旬或5月上旬为出土活动和交尾盛期。5月上、中旬为产卵盛期，卵期20—30天。5月下旬开始孵化，到6月上、中旬在大田中找到大批幼虫。成虫在5月中旬便死亡，5月下旬从大田中检查，成虫基本絕跡。幼虫期为26个月，老熟幼虫于7月下旬开始化蛹，8月中旬为盛期，9月上中旬为末期，蛹期20天。成虫羽化后不出土，即在30—40厘米土层中筑成土室越冬。

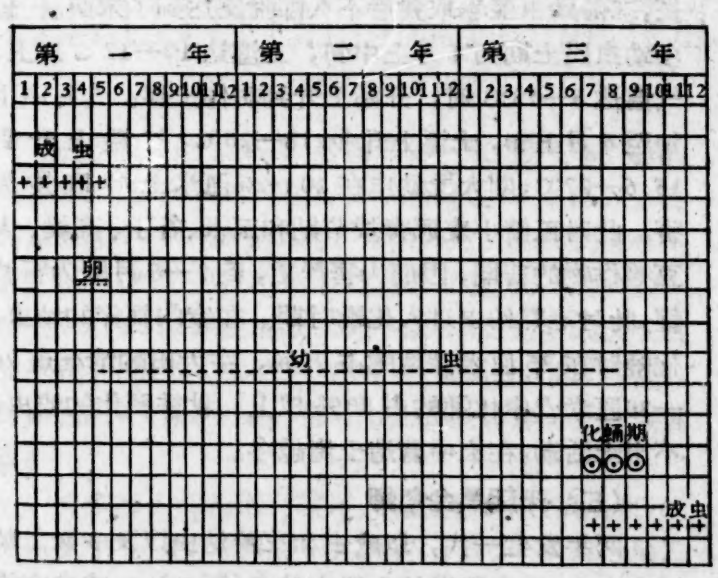

图1　棕金龟岬生活史

成虫生活习性：据三年田間观察，当3月下旬及4月上旬平均气温达6—8℃以上，地温在8—9℃以上即开始出土，以向阳温暖地方出土較早。如遇阴雨天有风，气温下降到5—6℃以下，成虫則潛伏于土中。如气温在11—17℃以上，出土成虫数量較多。成虫出土后不取食，經解剖后也未曾发現胃囊中有食料。成虫生活期很短，大約30—40天。傍晚5—9时陸續出土，低飞于田間、公路、道路的两旁、灌木、杂草、粪堆、坟墓、水渠沟下（以新开渠最多）等处交尾。成虫飞翔高度1—2尺，最高达3—6尺，每飞3—9尺即落地一次，最远能飞30尺左右，由于成虫飞行緩慢容易捕捉，有假死性及趋光性。白天藏在土中，晚出交尾，交尾时間約3—4小时，交尾后，雌虫即鉆入土中，仅尾部裸露在地表。交尾后10—20天便开始产卵，产卵期約有10—15天，产卵后不久即死亡。雄虫交尾4—6天即死。每雌虫一般产卵約10—30粒。分几次产于15—20厘米的湿土中：每产一卵都作一个卵室，每次产1—3粒。

卵为乳白色，經1—3天即呈淡黃白色，再經7—10天卵吸水膨大变成雪白色，将孵化的卵，可看到幼虫輪廓。卵的适宜溫度为土壤含水量10—12%，孵化率为99%。过湿过干不适宜卵的孵化。

幼虫分三龄，生活約26个月（780天），以当年二龄幼虫和第2年的三龄幼虫越冬。次年春秋两季以三龄及二龄幼虫为害农作物。一般秋季只能看到当年的二龄和上年的三龄幼虫，来年5—6月后越冬的二龄幼虫变为三龄。生长2年以上的三龄老熟幼虫，取食后进入40—80厘米土中化蛹。当年孵化的幼虫生长到

* 1957年曾与前华北农业科学研究所合作一年。

秋末只能发育到二龄。如在室內飼养，养料充足，湿度保持适当，也有个别的当年二龄幼虫于 10 月底发育到三龄进行越冬。一般幼虫在 10 月下旬到 11 月上旬入土越冬。越冬深度一般在 30—40 厘米的硬土层中，也有个别的在 60—100 厘米以下越冬，越冬时在土中先筑成椭圓形或圓形，直径 3—4 厘米大小的土室。来年春季 4 月上旬地温升到 10—12℃ 以上，越冬幼虫开始上升到耕作土层。4 月中、下旬地温升到 13—15℃ 以上时三龄幼虫和二龄幼虫大部上升到 15—30 厘米耕作层，5 月上旬即开始为害作物。老熟幼虫于 7、8、9 月間化蛹羽化为成虫。个别老熟幼虫在 10 月中旬入土化蛹。在室內飼养的絕大部分在盆底化蛹，而在室外飼养的都在 40—80 厘米的土层下化蛹。蛹期約 27—30 天。

（二）朝鮮金龟蜱

在长治盆地二年一代，以成虫幼虫越冬（图 2）。成虫于 4 月下旬开始出土，5 月中、下旬最盛，至 7、8 月为末期。成虫期为11个月，活动期为 4 个月。交尾期从 5 月上旬开始，6、7 月为交尾产卵盛期。卵期約三星期，7 月中下旬有大批孵化。以一龄或三龄幼虫越冬，翌年 7—9 月陸續化蛹，羽化为成虫，成虫在当年不出土，即在土室中越冬。幼虫期約 14 个月。秋季以三龄幼虫为害小麦、薯类等作物。春季以幼虫为害作物。成虫在春秋季为害幼苗的叶片。

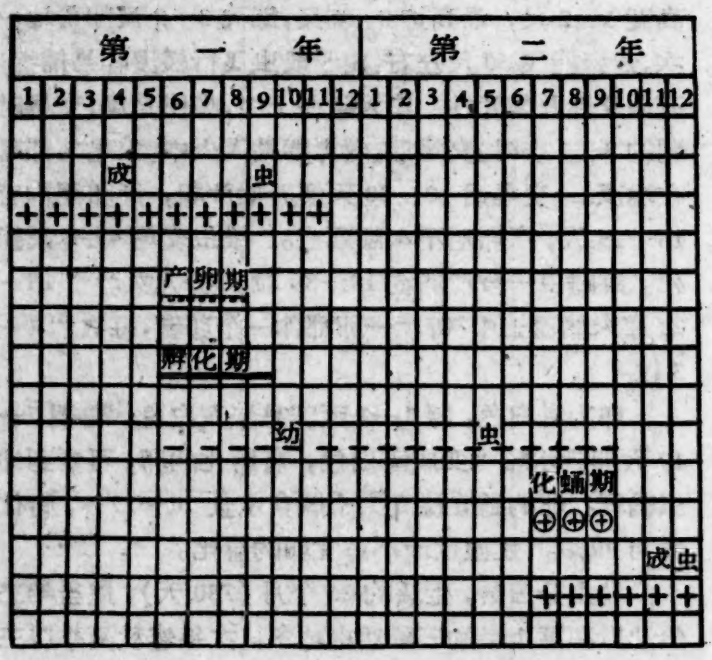

图 2 朝鮮金龟蜱生活史

生活习性：越冬成虫于 4 月下旬平均气温 12—13.6℃ 以上，地温在 12—13℃ 以上，表土温度在 14.2—17.2℃ 以上，在无风晴天临近傍晚，即有零星出土活动。以后随着气温、地温逐漸升高，成虫数量也逐漸增多。6、7 月为成虫交尾产卵盛期，到 8 月即逐漸絕跡。成虫活动时間为傍晚 7—11 时。出土成虫多低飞于公路两旁、水渠、道边、草滩、荒田和村边果树四周等处取食活动，天亮时即潛伏于植物根际及大田松土中。成虫为杂食性，主要为害大豆、向日葵、花生、綠豆、小麦、玉米、谷子、馬鈴薯、甘藷、各种蔬菜、苹果、梨、杏、桃、榆、柳等的叶子。在杂草中以莉蔺菜、苦賈菜、灰藜、猪毛菜、蒲公英、車前子以及有机肥料枯枝落叶等。尤其对大豆、向日葵、苹果、梨、楊的叶子为害較多。

交尾在傍晚进行，交尾的成虫有的倒悬于作物、杂草、榆木上，有的爬行地面。交尾时間約 45—60 分鈡，有的长达 3—4 小时，交尾后即分散取食。如遇阴雨天有风則停止活动。成虫有趋光性，产卵前期約 7—10 天，卵分散，产于 5—20 厘米土中，最多产 50 粒左右，一般为 20—40 粒。成虫喜在大豆、馬鈴薯、玉米根下产卵。因此在这几种作物的前茬地以朝鮮金龟幼虫較多，据 1957—58 年秋季調查，在馬鈴薯及豆茬田內朝鮮金龟子幼虫占 23%，玉米茬內占 44.6%。

卵期 9—15 天，土壤湿度在 15.6%，地温 19—20℃ 时孵化率达 95% 以上。过湿过干，都会影响卵的孵化。

幼虫一般在水浇地、洪水灌溉地、粉砂粘土低湿地带較多，山地梯田、丘陵紅粘土、壤土地，也适宜此虫发生，但密度不大。11 月上旬开始筑成土室越冬，越冬深处約 25—60 厘米之間，也有达 100 厘米深的，越冬多为三龄幼虫，少数为二龄。大田及室外飼养調查結果，秋季越冬幼虫当年三龄幼虫占 80.2%，二龄幼虫占 19.7%，一龄幼虫未发現。在室內飼养的当年三龄幼虫占 26.8%，二龄幼虫占 64.1%，一龄幼虫占 9.1%。一龄幼虫越冬死亡率为 100%，从大田来看幼虫一般发育較整齐。一般二龄幼虫比三龄幼虫越冬期长，二龄幼虫翌春取食后不久即脫皮达到了末龄。越冬幼虫出土期为 4 月上中旬，土温达 10—12℃ 以上，气温达 8—13℃ 时，开始上升到耕作土层。5 月中下旬至 6 月上旬，土温上升到 18—20℃，气温上升到 15.6—22℃，則大批幼虫在 10—20 厘米土层取食为害。此时正值小麦返青拔节期和玉米、谷子、高粱、大豆等作物的苗期，因而为害严重，到 7—8 月則为害減輕，此时老熟幼虫进入化蛹时期。在室內飼养的幼虫，化蛹时在 25 厘米深度的占 99%，在大田的情况是 20—30厘米土中化蛹的占 80% 以上。秋季羽化的成虫，不出土活动，在土中营造土室越冬。

（三）无翅黑金龟蜱

两年发生一代，以成虫和三龄幼虫以及少数二龄幼虫在 20—30 厘米的土层中越冬（图 3）。成虫在沒有定型的土室內越冬，翌年 4 月上旬成虫开始出土，

5、6 月和 7 月上旬为活动交尾产卵盛期，7 月下旬至 8 月上旬为末期。幼虫翌年 7—9 月化蛹羽化，幼虫期 12 个月。当来春 4 月成虫便出土爬行。这时早春作物还未播种，地面只有大薊、小薊、蒲公英、苦賈菜等杂草刚发芽出土，所以它便集中在这几种杂草上食害。当玉米、大豆、向日葵幼苗出土后便羣集于这些作物上为害，根据观察其食害作物計有：大豆、向日葵、玉米、谷子、小麦、瓜类、馬鈴薯、各种蔬菜以及杂草中的刺儿菜、灰菜、黃蒿、苜蓿、扫帚苗、蒲公英、車前子、蒼耳、小施花、猪毛菜、酚模、茨茨菜及枯枝落叶有机肥料等。它最喜食大豆、玉米、向日葵的幼苗。成虫在食害作物时羣集一起，常常見到一穴大豆或向日葵的幼苗上有成虫 2—10 个。此虫的食量較大，一次可取食 0.5—1 片大豆叶子。成虫从 4 月上旬至 7 月下旬均取食，取食后的成虫潛伏在杂草或作物根旁 3—5 厘米处栖息。

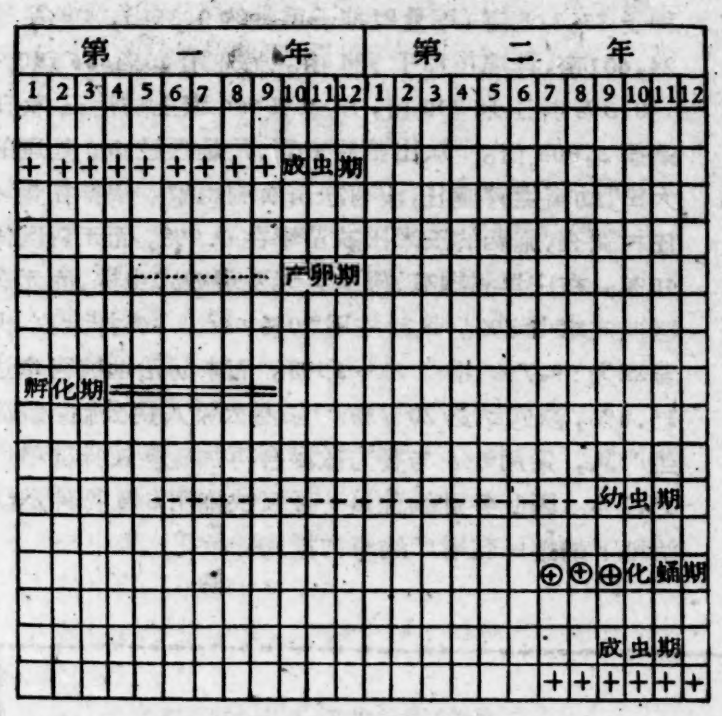

图 3　无翅黑金龟岬生活史

由于成虫的弱点是：后翅仅有一点翅芽不能飞翔，只能在地面爬行，极易捕捉。如遇深达 1—2 尺以上的高岸或坡（75—80 度）的表面稍为光滑成虫就很难爬上。据在深 3—4 尺的水渠边观察：渠壁为 80 度左右，即有 70—90% 以上的成虫掉下来，因此遇下雨积水就能淹死。根据成虫这一弱点結合农田水利修整渠道，将渠壁内外打成光滑，就可阻止成虫轉移而可順渠捕捉。

成虫出土活动很有規律，根据室内和大田观察，成虫从上午 9—12 时为第一次取食，下午 3—7 时为第二个活动时間，但有时也有推迟或提前現象。当气温及表土温逐漸上升或下降以及在雨天有大风时，气温下降至 15℃ 以下，成虫則不出土，如在雨后天晴則照常活动，成虫具有假死性，遇惊动即伏地不动而片刻即又活动。

成虫出土后先取食再行交尾，一般約在 4 月中旬开始，到 8 月下旬止。产卵期从 5 月上旬开始，到 8 月下旬止共122天。成虫交尾約需 30—120 分鈡，在交尾期間可以自由爬行取食，一般雌虫拖着雄虫爬走，有时当一对成虫刚交尾完毕，另一头雄虫即爬上再行交尾。产卵前期为 5—12 天，每雌产卵約 23—39 粒。散产于 15—17 厘米的疏松湿潤的土层的卵室中，初产下的卵为淡青色，經1—3天即变为乳白色，卵期 7—14 天。一般土壤含水量 10—12%，孵化适溫为 19—22℃。

成虫喜在大豆、小麦、高粱、玉米、馬鈴薯等作物的根下产卵。幼虫与三龄，从孵化到化蛹約一年零二个月（420 天）。据室内外飼养观察和大田調查，幼虫于 10 月下旬，在表土 20—30 厘米处筑一土室越冬，也有在 40 厘米以下之处越冬，一般在 11 月上、中旬即全部越冬。越冬的虫龄絕大部分为三龄，二龄、一龄者极少。1957 年調查，三龄者占 98.9%，二龄者占1.1%，故春秋两季为害玉米、小麦、薯类等作物的主要是三龄幼虫。

三、666 粉剂处理杂粮作物防治蛴螬試驗

此項試驗以 20%666 处理玉米种子，在室内盆栽条件下进行。拌种药量为干燥种子重的 0.1—0.4%，在干燥情况下拌种。試驗皿为大型花盆，高 20 厘米，直径 24 厘米。出苗前以湿潤的白布盖在盆口，保持适当水分，然后各放入三龄的幼虫。試驗結果詳見表1。

从表 1 可以看出，666 粉剂拌种对金龟岬幼虫有毒杀作用；同时也显示出这两种金龟岬幼虫有較强的抗药力。

四、666 施用方法对作物生长影响

我們曾試驗了玉米、谷子、馬鈴薯在播种时的施药方法，观察其对幼苗的生长影响，在大田进行了五个处理：1. 6%666 拌細土：采取环状与滿穴普撒法。2. 6%666混合过磷酸鈣及細土：采取环状与滿穴普撒法。3. 6%666 与 20%666粉，分别不同的用量拌馬鈴薯薯块。4. 20%666 混合賽力散、硫酸銨，与谷子拌种，观察对幼苗的影响。

通过这一試驗，从中得出以下几个結論：(1)不同的施药方法，对玉米种子有不同的药害。从試驗中証明，刨穴点种玉米，每穴中普遍撒施約 200 毫克的666，即有严重的药害。如果采取环状的施用方法，将种子放在穴中間，即能避免药害之发生。在刨穴点种玉米

表 1 666 粉剂处理玉米种子对棕金龟蜱、朝鲜黑金龟蜱三龄幼虫毒效及保苗作用

处理 \ 項目	播种粒数	供試虫数	重复次数	出苗数	被害苗数	被害苗率(%)	种子被害%	死亡率(%)	备考
20%666 粉剂 0.1% 拌种	60	40	4	49	7	14.3	28.33	80	棕金龟蜱幼虫*
20%666 粉剂 0.2% 拌种	60	40	4	51	3	5.9	25.0	90	
20%666 粉剂 0.3% 拌种	60	40	4	46	3	6.5	18.33	92.5	
20%666 粉剂 0.4% 拌种	60	40	4	46	0		23.33	90	
对照	60	40	4	25	22	88	58.33	25	
20%666 粉剂 0.1% 拌种	45	30	3	28	5	17.9	15.55	56.0	朝鲜黑金龟蜱幼虫**
20%666 粉剂 0.2% 拌种	45	30	3	36	3	8.6	22.22	80.8	
20%666 粉剂 0.3% 拌种	45	30	3	35	2	5.7	20.22	86.6	
20%666 粉剂 0.4% 拌种	45	30	3	38	6	15.8	8.8	76.7	
对照	45	30	3	29	22	75.9	33.33	3.3	

* 試驗期間土壤溫度为 15—19℃，土壤湿度 14%，5 月 8 日开始 6 月 21 日結束，品种为金皇后玉米。

** 此項試驗系在室外养虫池內进行；虫池面积一尺二，深一尺。6 月 7 日进行，7 月 3 日結束。

时，必須进行环状施药，不能滿穴乱撒，特别对种子之处，如撒的过多，会引起药害。(2) 6%666 可以与过磷酸鈣混合施用，但必須以环状施用为宜。(3)6%666或 20%666 粉剂，无論以种子量的 0.1%—0.4% 处理馬鈴薯块莖，均有严重的药害。它能抑制薯芽出土，大大降低发芽率。如果用以拌薯块防治地下蠐螬是不能应用的。(2) 20%666 可以用 0.2—0.3% 与 0.3% 賽力散，以及硫酸銨混合拌谷子，可以达到防病除虫增加肥效，絲毫对幼苗无药害的影响。相反能促进幼苗的生长。

五、大面积拌种防治示范

为了进一步开展大面积的防治工作，在本所附近各社，以及晋城，沁县等农业社进行了示范。共拌玉米种子 33,321 亩（用量以种子重量的 0.3%），拌谷子 24,601亩，拌棉花种子 374 亩。另外用 20%666 以0.2—0.3% 拌玉米 200 亩，用 20%666 毒土防治玉米田蠐螬 3,000 亩。从出苗后来看，凡是經过 666 处理的大田，幼苗生育健壮，沒有缺苗断壠現象。根据在景家庄村調查，施药的玉米田缺苗率在 0.9%，而无药区占 40%。在庄里村調查，施药区无发現缺穴虫株，而无药区缺穴率占 8%。景家庄用 20% 666 0.3%拌大豆，保苗率为 99.7%，增产 29—35%。而未防治地被害率达 15.8%，缺穴率达 20.7%。沁县火箭人民公社，段流生产队，采用 666 与賽力散混合再加硫酸銨拌种增产 35.7%。因此各社的社員一致反映施用 666 拌种是防治地下蠐螬保証增产的有力措施。

預測灯下稻飞虱稻叶蟬的計数方法

夏秋季在預測灯下誘得的稻飞虱、稻叶蟬很多。如逐一計算数量，少則可以，多了很費时，虽然測报办法中規定可用对角綫取样，但由于分样时厚度很难一致，因此，計算数量的差异很大，会影响准确性，为此我站一直采用下法进行計数，既节省人工又較单用对角綫取样准确得多。其方法是：

先把毒瓶中的虫子倒出，把要記載的蛾子和其他較大的虫子挑出，称其总重量，然后用对角綫取一定数量的虫子（注意分的数次不能太多，以免虫子太少而发生差异），称其重，并将所要記載的稻飞虱、稻叶蟬的种类和数量記下，这样根据样品的重量、样品中稻飞虱稻叶蟬数量，就可計算出該晚稻飞虱、稻叶蟬的发生数量。計算公式如下：

$$\text{每晚稻飞虱(或稻叶蟬)的发生量} = \frac{\text{样品中稻飞虱(或稻叶蟬)数量} \times \text{該晚虫子总重量}}{\text{样品重量}}$$

（江西省南城农业試驗站 余乾能）

崂山松毛虫卵寄生蜂的初步調查*

李經純　趙方桂
(青島市农业科学研究所)

卢秀新
(山东省林业科学研究所)

油松毛虫 (*Dendrolimus spectabilis* Butl.) 在山东分布很广，据省林业厅統計，1953—1956 年发生为害面积累計达 980 余万亩，害死松林約 52 万亩。几年来，在党和政府的正确領导下大力防治，已取得了很大的成績。为了迅速消灭虫害，1957 年我們在崂山进行松毛虫卵寄生蜂的調查研究工作，从中采得 7 个蜂种。現将調查結果加以整理，提供参考。

一、調 查 結 果

本調查从 7 月 2 日开始，至 10 月 4 日止，在 5 个調查地点共掛卵 13 次，用松毛虫卵仔 650 羣，計46,236 粒。各蜂种名称經华东农科所初步鑑定为：

毒蛾平腹小蜂 (*Anastatus disparis* Ruschke)
平腹小蜂 (*Anastatus* sp.)
赤眼小蜂 (*Trichagramma dendrolimi* Mats.)
**名和小蜂 (*Pachyneuron nawai* Ach.)
**黄平腹小蜂 (*Anastatus brevipennis*)
嚙小蜂 (*Tetrastichus* sp.)
跳小蜂 (*Ioencyrtus* sp.)

其中以平腹小蜂，毒蛾平腹小蜂和赤眼蜂三种分布地区最广。

1. 主要蜂种的形态和寄主卵的識别

(1) 蜂种形态簡述　①毒蛾平腹小蜂：♀成虫头、胸褐色，具有黄色光泽；腹部黑色，末端扁平有稜，腹基較粗。触角柄节黄褐色，其余为黑色。足的基节、腿节、脛节褐色，附节黄褐色。翅透明，前翅有 2 条灰色寬横带。体长 2.2—2.5 毫米(图 1)。

♂成虫全体黑色，头、胸具有金綠色光泽；腹基較細。触角全为黑色。足的基节、腿节为黑色，脛节和附节黄褐色。翅透明，无灰色横带，翅略长于腹部。体长 1.7—1.9 毫米。

②平腹小蜂：♀成虫头、胸黑褐色，有較强的紫綠光泽，腹部黑色，呈鈍圓形；腹基較細，有一条显明的白色横带。触角黑色。足的基节、腿节、脛节为褐色，附节黄褐色。翅透明，前翅中外部有一条灰色寬横带。体长 2.5—2.7 毫米(图 2)。

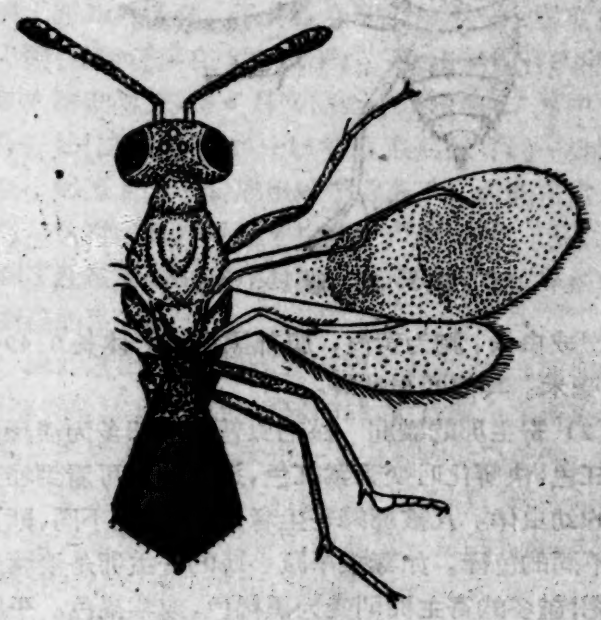

图 1　毒蛾平腹小蜂

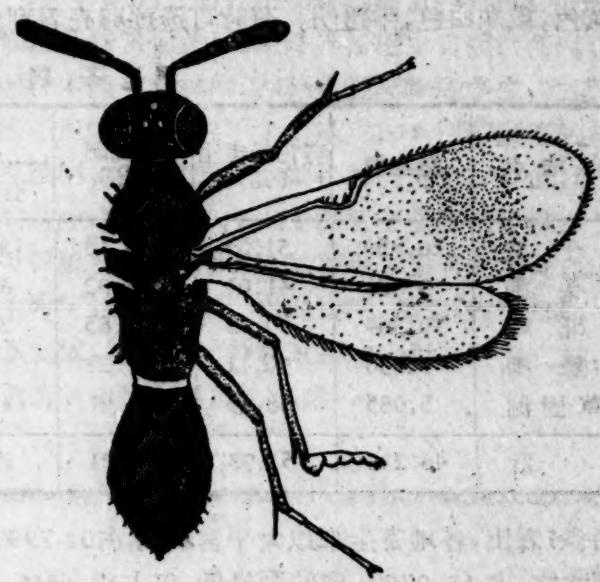

图 2　平 腹 小 蜂

* 本調查承蒙中国科学院昆虫研究所刘友樵先生多方指导，华东农科所代为鑑定蜂种，特此一併致謝。

** 黄平腹小蜂和名和小蜂是在自然調查时采到的两种。

♂成虫全体黑色，头、胸金綠光泽較强，腹基細长，白色横带不明显。翅透明，无灰色横带，翅长与腹末相等。体长 2.1—2.3 毫米。

③赤眼小蜂：♀成虫全体鮮黃色，发金黃光泽。腹眼一对为赤色。触角淡黃色。翅透明，也为淡黃色。体长 0.52—0.61 毫米（图 3）。

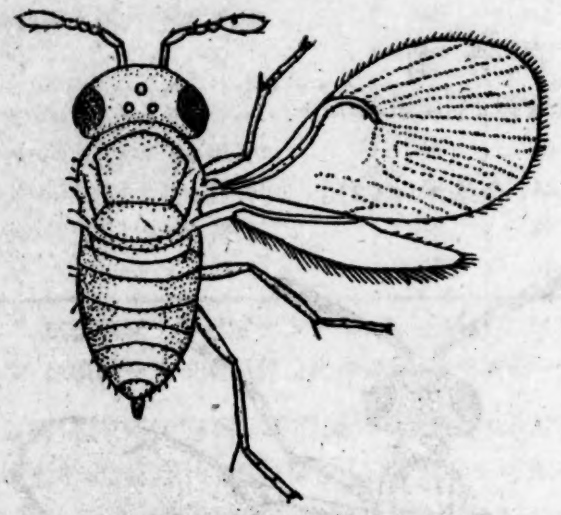

图3 赤 眼 小 蜂

♂成虫头、胸为黃色，腹部黑褐色。体长 0.49—0.52 毫米。其他同与雌蜂。

（2）寄主卵的識別 松毛虫新产之卵多为淡綠色或粉紅色，快孵化时变为紫紅色，透过卵壳可看到卷縮在內的幼虫体。凡被卵蜂寄生者，因蜂种的不同，則呈現着不同的色泽。如毒蛾平腹小蜂的寄主卵是淡紫色发光亮；越冬的寄主卵則变为黑褐色，或紫褐色。平腹小蜂的寄主卵亦为紫色发光亮，而越冬代的寄主卵則为灰黃色，或灰白色，半透明，有时可透过卵壳看到幼虫的活动。赤眼蜂的寄主卵为紫褐色，或黃褐色，具有不規則的斑状紋。

（3）卵壳的識別 松毛虫孵化的卵壳，通常在松針上只残留一部分，壳內透明发亮，呈粉紅色。被卵蜂寄生羽化后的卵壳，在一端有較規則的羽化孔。毒蛾平腹小蜂和平腹小蜂的羽化壳只有一个孔，赤眼小蜂的羽化壳有 1—5 个小孔。其羽化孔之大小，因蜂种的不同而异（图 4）。

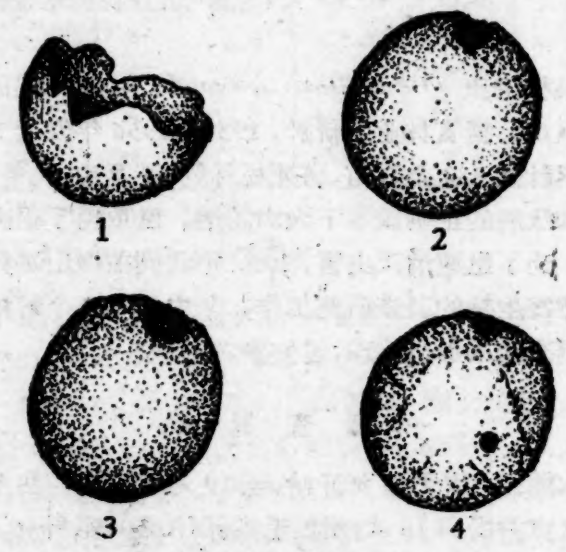

图4 1. 松毛虫孵化卵壳；
2. 毒蛾平腹小蜂羽化卵壳；
3. 平腹小蜂羽化卵壳；
4. 赤眼小蜂羽化卵壳。

2. 卵蜂的分布和寄生情况

（1）各地寄生率：在 5 个調查地点上，通过 13 次掛卵調查，共得到 5 个蜂种，其各地寄生率如表 1：

表1 各 調 查 点 的 寄 生 率

調查地点	总卵数	孵化松毛虫 (%)	干枇卵 (%)	寄生率 (%)					
				合 計	毒蛾平腹小蜂	平腹小蜂	赤眼小蜂	嚙小蜂	跳小蜂
太平宫	10,850	51.03	16.18	32.79	22.14	7.89	1.66	1.06	0.04
馬头澗	9,382	41.01	27.02	31.97	16.49	8.05	1.91	5.17	0.35
南北岭	10,369	60.33	12.85	26.82	8.76	15.83	0.69	0.02	1.52
蜜蜂澗	9,650	59.11	27.22	13.68	3.43	9.75	0.14	—	0.36
青草固流	5,985	58.45	26.01	15.54	0.02	14.60	0.70	0.02	0.20
总計	46,236	53.73	21.21	25.06	11.22	10.96	1.05	1.31	0.52

由表1看出，各地寄生率以太平宫最高，占32.79%，馬头澗次之，占 13.97%，蜜蜂澗最低，仅占13.68%。

（2）不同时間卵蜂的寄生情况：卵蜂寄生率的高低，除与松毛虫的分布有关外，另与蜂种发生的早晚也有很大关系。如浅山区的馬头澗和南北岭两点，初次調查时寄生率是 9.36—17.81%，最后增加到 45.19—69.06%。而深山区的青草固流，开始調查时无蜂种寄生，但最后寄生率达 87.32%，超过同时期各地的寄生率。

（3）蜂种的分布：各蜂种在 5 个点的分布，除嚙小蜂外，其他四种在各地都普遍存在。其中以毒蛾平腹小蜂和平腹小蜂两种最占优势。如表 2：

表2 不同蜂种在各地的分布比例

地点	寄生总数		百分率				
	卵数	%	毒蛾平腹小蜂	平腹小蜂	赤眼小蜂	嚙小蜂	跳小蜂
太平宫	3,558	100	67.52	24.02	5.10	3.24	0.12
馬头澗	3,000	100	52.55	25.17	6.00	16.17	0.11
南北岭	2,781	100	32.66	59.04	2.55	0.07	5.68
蜜蜂澗	1,319	100	25.10	71.34	0.91	0	2.65
青草固流	930	100	0.11	93.98	4.51	0.11	1.29

(4) 变質卵对寄生率的影响：在 8 月 6—15 日的两次調查中，因松毛虫卵保存不良，掛卵时未注意检查，曾誤用变質卵 100 羣。大部分卵均不能寄生，也未孵化松毛虫，因而对卵蜂的寄生率影响很大。

3. 卵蜂与降雨的关系

連綿的降雨，不仅影响松毛虫的生长和发育，同时对卵蜂的消长也起着一定的制約作用。如 7 月 12—16 日和 8 月 16—20 日的两次調查，由于风雨的关系，寄生率各与前次相比較降低了 6.66—8.86%。

三、总結討論

1. 通过以上的調查，在崂山发現能寄生松毛虫卵的寄生蜂有 7 种，其中尤以毒蛾平腹小蜂和平腹小蜂两种寄生率最高。根据 1958 年的接种試驗，毒蛾平腹小蜂每年发生 3 代，平腹小蜂每年发生 4 代，皆以幼虫态在寄主卵內越冬，是比較有希望的两种卵蜂。其次赤眼小蜂寄生率也很强，其优点是世代短，繁殖力高，在气溫高时 8 天左右即可完成一代；缺点是发生得晚，对松毛虫的消长起不到抑制作用。另外其他蜂种，在崂山存在数量較少，越冬和生活世代等尙不清楚。

2. 为使越冬后的卵蜂，不經其他补充寄主，直接与自然界松毛虫产卵期相衔接寄生，我們曾試用土办法进行过低溫处理延緩卵蜂羽化期的試驗。于 1956 年 11 月，由松毛虫发生地区采集卵蜂越冬寄主卵两批（其中毒蛾平腹小蜂占 75.5%，平腹小蜂占 24.5%），以小紗籠盛装，冬天放入空閑通风室內保存。越冬后，2月間当外界溫度昇高时，又送入冰室（旧冷藏室改建的）。由于冰室設計不周，因漏气、传热，至 4 月底外界气溫达 21℃ 时，室內溫度增高到 9℃，为防冰块融后影响了卵蜂的保存，又将越冬卵蜂移至一个溫度較低的山洞（当时溫度在 8℃ 以下）。在山洞保存的卵蜂，据多次解剖检查，在 6 月底前全为幼虫态，7 月中旬有部分开始化蛹（溫度 10—15℃），最后保存的一批毒蛾平腹小蜂至 8 月上旬取出置于常溫下，尙能正常羽化寄生。这时正是外界松毛虫盛行产卵时期，已基本上达到了延緩卵蜂的羽化时期，取得了与自然界松毛虫相衔接的目的。

由此看出，利用低溫貯存越冬卵寄主，延緩卵蜂的羽化时期，比室內飼养繁殖卵蜂，散放成虫来得經济且容易。今后如再設法改进一下山洞的低溫条件，在冬閑时大量采集越冬寄主卵送入山洞保存，等来年外界松毛虫大发生时散放林內，将起到一定的抑制作用。但散放的时間应在松毛虫产卵前 10—20 天进行，以免卵蜂羽化后得不到寄主而自然凋落。

3. 卵蜂的分布和寄生率的高低，与环境因子和植物羣落有着密切关系。在外界松毛虫自然产卵时，我們依据林木組成和林內、林緣蜜源植物的多少，在連年发生松毛虫的地区，选了 7 个地点作为掛卵調查的补充。結果証明，在植被較少的純松林內寄生率很低，如老鴉岭的寄生率仅为 11.49%；相反在蜜源植物較多及針闊叶树混交林內，則卵蜂的寄生率显著的增高，如吨山寄生率竟达 72.5%。由此說明，加强营林管理，改变林木組成，将赤松单純林改建成为針闊叶混交林，亦是防治森林虫害有效的方法之一。

（上接 308 頁）

慢地进行着。云南热带及亚热带地区冬季低于10℃以下的日期并不太长，因此越冬复甦时間短，不象北方那样明显。如在潞江，紅鈴虫随籽棉入倉的則結茧越冬，到第 2 年的2—6月逐漸羽化。但在棉株青鈴內的仍繼續为害。这种对气候环境适应的差异，在生物个体間也是常見到的。如果忽略了云南害虫越冬的复杂性，也就容易忽略越冬害虫的防治。仅提出以上数点相互切磋的意見，供参考。

黑尾浮塵子卵期稻田灌水和烤田的農業防治試驗

金行模 黃直楷 鍾正德 周錦賢
(浙江省台州农专)

一、試驗目的

連作晚稻移栽成活后，正值浮尘子第三代卵和若虫的盛发期，滴油扫杀和噴射二二三乳剂仅能杀死成虫和若虫，对叶鞘組織內的卵块无杀伤效果，为了在短期內运用綜合防治的方法同时消灭成虫、若虫和卵，使減少噴藥次数节省化学农藥，我們根据土洋結合的原則，針对害虫产卵习性，进行产卵盛期灌水排水的两項杀虫試驗。希望通过本試驗，探求出对浮尘子的农业和物理防治法。

二、試驗方法

1. 大田試驗：灌水1.5寸和2.5寸两个处理，重复3次。

2. 盆栽試驗：分灌水和排干(土壤仍保持湿潤)二个处理，重复3次。排干处理的方法是在浮尘子孵化期放浅水位，将盆栽水稻和浮尘子都放在养虫籠內，任其自由产卵后，再分别灌水1.5寸、2.5寸和排干。

以上两項試驗的浸水时間分1.5天、3天和4.5天三个处理，并以灌水0.5寸作为对照，每个处理后，任取5丛稻剝查叶鞘內的卵粒計算其死亡率。

三、試驗結果

1. 灌水对浮尘子卵的孵化有抑制作用。灌水对抑制浮尘子卵的孵化效果大小与浸水时間和灌水深度有关，时間长灌水深效果也高。灌水深度相同时灌水时間愈长杀卵作用也愈显著。如灌水深度3.5寸連續时間3天，虫卵的死亡率为79%，比对照区死亡率28%相差51%(表1)。

2. 土面干燥对浮尘子卵的孵化也有抑制作用。在盆栽試驗中，干燥4.5天的虫卵死亡率为44.3%，比对照区死亡率20.4%相差23.9%(表2)。

表1 灌水殺伤浮塵子卵的檢查 1958年

調查日期(日/月)	調查只数	灌水时間	灌水深度	杀卵效果						备注
				总卵数	活		死			
					卵数	存活率(%)	卵数	死亡率(%)	与对照区死亡率相差数(%)	
19/7	86	3天	3.5寸	699	146	21	553	79	51	
	100	3天	0.5寸	264	199	72	65	28		对照区

表2 排水殺伤浮塵子卵的檢查

調查日期(日/月)	調查支数	处理		杀卵效果						备注
		干燥时間	灌水半寸	总卵数	活		死			
					卵数	存活率(%)	卵数	死亡率(%)	与对照区死亡率相差数(%)	
21/7	138	4.5天		384	214	55.7	170	44.3	23.9	
	48		4.5天	396	315	79.6	81	20.4		对照区

3. 浮尘子卵的孵化率与水稻发育阶段和当时气象条件有着密切关系。在早稻分蘖期，叶鞘組織軟嫩，产卵部位低，由于接近水面，湿度大，孵化率也高，检查109块卵死亡率仅26.6%。在早稻后期大部产卵于接近剑叶附近的叶鞘內，湿度低，卵的孵化率就小，检查374块卵的死亡率占87.7%（部分系被寄生蜂寄生的卵）。

四、討　論

1. 通过田間检查，在水稻分蘖前或分蘖后期，如逢浮尘子产卵盛期，有意識地排水使产卵位置降低，再进行2—3天的水深3—4寸的灌溉，对浮尘子卵期有一定的防治作用。

2. 根据晚稻移栽后分蘖前田間灌水3.5寸，經3天后，观察水稻生长发育情况均甚正常。但灌水4.5天以上的植株外层叶鞘軟弱，根的长度和入土深度都比灌浅水的显得短浅，因此灌水排水杀卵的方法，还应根据水稻生长情况，結合当时气象条件灵活运用，"管"和"保"要紧密結合，不可死搬硬套，否則将会影响水稻生长。

3. 早稻生育后期，在浮尘子卵期，根据水稻生长情况适当排水烤田，增施磷鉀肥，使降低田間湿度，促进植株早熟硬稈，不但可以防止倒伏，同时也会降低浮尘子卵的孵化率。

瓜类果实蝇的初步观察*

楊錫山

1956年8月，我們在南瓜上发現果实蝇为害相当严重，以后在其他瓜类蔬菜上也检查到此虫，因此引起我們的注意。几年来在福州福建农学院魁岐农場和西湖农場的蔬菜地上断断續續进行观察，得到了一些材料，鉴于此虫为害严重。在国內文献記載較少，茲将加整理，以供参考。

一、学名及寄主植物

果实蝇属双翅目果实蝇科（Trypetidae），經陈世骧先生鑑定学名为 *Zeugodacus* sp.，确切中名尚待拟定，作者暫时称它为瓜类果实蝇。寄主植物有：南瓜、絲瓜、冬瓜、葫芦（扁蒲）、甜瓜、胡瓜、西瓜、苦瓜，以上均属葫芦科。番茄、辣椒，以上属茄科。番木瓜属番瓜科。

二、为害情况

成虫产卵于果实中，幼虫孵化后即活动取食，攪烂果肉，吸取浆汁，流出液体同时烂果肉具有一种难聞的气味。被害重者落果腐烂，輕者虽不落果但生长不良，收获后易腐烂。果实被害率：南瓜29.7%，絲瓜36.8%，苦瓜83.3%。番木瓜落果检查72.2%是被果实蝇为害造成的。

南瓜被害未落果者，幼虫能沿果柄蛀入莖蔓，破坏薄壁組織，使运輸受阻，莖叶枯萎，这种情况較为少見。南瓜、扁蒲的雄花也見被害，卵产于雄花，幼虫孵化后蛀入花絲为害，形成隧道或腐烂，影响雄花正常生长发育，南瓜雄花被害率为34.8%。这种为害情况，似乎以往还未見过报导。

瓜园为害时期5—10月，这段时間是瓜类开花結果时期，因此是为害的重要时期。此后則为害尚未剷除的瓜类及其他寄主植物如番木瓜等。

三、生活史及习性

1957年室內飼养一代以及田間观測，一年发生約五代，第一代成虫出現于6月上旬至中旬，第二代成虫7月中旬至下旬，第三代成虫8月中旬至下旬，第四代成虫9月下旬至10月上旬，第五代成虫11月上旬至中旬。成虫越冬于11月下旬开始，翌年4月間結束。常見于榕树浓郁叶背聚集，黃邦侃先生曾見于棕櫚叶背舐食一种蚧分泌的蜜露，赵修复教授曾見潛伏枯卷于芭蕉叶中，我們曾見在番木瓜枯卷叶內进行越冬。越冬成虫具羣集性，常数百只或数十只聚集一处，但也偶見1、2只潛伏在扶桑的枯叶內过冬。此虫发生不整齐，同一时間可以看到各种虫态。

1. 成虫　为观察方便起見，从土中将蛹小心移入培养皿进行羽化观察，羽化时成虫头部頂破蛹壳，露出头部和前足，前足不断摆动，額胞不断伸张收縮，最后爬出蛹壳，初出蛹壳时，前翅縐縮潮湿，蝇体相当长，爬行

* 参加观察的有蔡金祿、吳文礼、楊逢平等同志，初稿时承黃邦侃先生校閱并提出修改意見，承赵修复教授閱过并提出宝貴意見，在此一併致謝。

活泼，但不会飞翔，常用后足向上拨动前翅，促进前翅开展干燥，經过 10—30 分鈡，前翅伸展完成，蝇体漸短，腹部漸圓。土壤中羽化者，成虫脫出蛹壳，鉆出地面，前翅伸展后飞走。

成虫羽化全部在上午，以 10 时左右为最多，羽化率为 85—96%。成虫寿命相当长，这和食料、温度有关，供蜜汁飼养下可活25天以上，在不給食料情况下仅活 2—7 天，气温低寿命較长，雌蝇比雄蝇寿命一般长 3—5 天。1957年 6 、7 月間检查，雄蝇占 46%，雌蝇占 54%。

成虫飞翔力强，大都晴天响午飞行瓜园瓜果叶上或杂草花間舐食上面的物质或产卵。阴雨或刮风天躲到叶背或杂草阴蔽处栖息，夜間靜伏。白天在养虫籠停息多集于向光的一面，夜間对光反应不明显。

2. 卵 成虫常于晴天响午选择較小的細嫩瓜果产卵，雌蝇以腹部肌肉伸縮运动，产卵管插入果实，深約 0.4 厘米，产卵时常以产卵管为中心不时繞行轉換方向，但并作每次产卵管插入寄主組織都产卵。幼小南瓜果实被产卵管刺破能流出一种胶体物质于孔口凝固，也見产卵于被害或腐烂瓜果的表面、瓜蒂和子房接合处縫隙中、南瓜和扁蒲雄花上，南瓜莖蔓裂口处，但以产卵在果实中为常見。

卵期相当整齐，都是 3 天。在絲瓜园观察，产卵一次約 3—5 分鈡，平均 4.6 分鈡。南瓜果实中卵堆的卵数 3—19 粒，南瓜雄花中散生卵数为 1—11 粒。卵成堆或成排纵插于果实中、散生于瓜果表面、南瓜扁蒲雄花上。室內飼养得知，一雌蝇可产卵 186 粒。

3. 幼虫 刚孵化的幼虫乳白色，孵化后即能活动，鉆蛀柔嫩組織，鉆蛀力强。卵須在适当湿度下孵化，曾把瓜果中的卵剝开外露，即未孵化。幼虫为害瓜果为主，攪烂果肉，致腐烂掉落，严重时常使瓜园落果滿地，腐烂敗坏气味难聞。成熟幼虫脫出被害物，爬行附近地面，常見找不到适当土地爬入，虫体就拱起成弓形，向前弹跳，据在木制桌面測量，跳弹一次水平距离 4.1—12.0 厘米，幼虫期 8—9 天，平均 8.5 天。

4. 蛹 成熟幼虫脫出被害物，行动迟緩，爬入附近土壤靜伏，虫体縮小，腹部尾端粘着周围泥土上，这与靜伏时排泄物留于腹部尾端有关。大多数幼虫化蛹于土中，但也見化蛹于南瓜雄花冠、被害瓜果中，此外室內飼养曾見幼虫爬出培养皿，于木盘角落靜伏化蛹。1957 年 6、7 月間检查蛹的深度，疎枯砂壤土为 1.5—2.0 厘米；干燥砂土 1.2—4.5 厘米。同年 11 月間瓜园检查干燥砂壤土为 1.0—4.7 厘米。检查蛹时观察到蛹的排列形式有直立、斜置、平置三种，平置者占 65.3%，斜置 27.1%，直立 7.6%。幼虫入土至羽化时間 7—10 天，平均 9.5 天。

刚成蛹时为灰黄色或浅蜡黄色，具光泽，无节痕，以后漸变为蜡黄色或棕黄色，蛹壳节痕逐漸显露，将近羽化成虫时，又变为浅灰，蛹壳节痕色黑而明显。

为了了解土壤深度不同对成虫羽化的影响，1957 年10月間作了試驗，以砂质壤土分置三个花盆，以5、7、10 厘米三种深度置入完好的蛹，然后复土，不加鎮压任其自然，将花盆埋入土中，离地面約 14 厘米，各花盆土面同一水平，外以鉄絲网保护。試驗結果，10 厘米深度不利于成虫羽化，个别蛹虽羽化成虫，但未爬出地面已經死亡。土壤深度不同，蛹历时也有差别。5 厘米的平均 17.5 天，7 厘米的平均 18.5 天，10 厘米的平均 19.5 天，比平均自然蛹期长 8.0—10.0 天。

四、防 治 意 見

1. 收集被害瓜果，未被害部分可作飼料，余者集中以石灰漚作肥料，不随便乱丢，这样可以消灭大部分幼虫、卵。南瓜雄花被害者可摘除，留健壮雄花，雌花开放时輔以人工授粉，提高着果率。

2. 利用越冬成虫聚集一处的特性，捕杀消灭。瓜园毒餌誘杀成虫。毒餌配式：蜂蜜或食糖 4.5 份，0.5% 666 1 份，清水 16 份。随配随用，以浅盆或菜碟盛毒餌，排置瓜园或瓜架，最好于上午招引成虫舐食毒杀。曾在室內进行誘杀試驗，成虫一小时后死亡率达 66%，未死的也处于昏迷状态。因 0.5%666 易沉淀，如用可湿性 666 效果当更好，此外略加适量香醋，誘杀效果可能更佳。

3. 瓜类收获完毕后，瓜园进行 15 厘米以上的深翻，可抑制一部分蛹的継續羽化。

簡訊 稻象鼻虫危害蔬菜

南昌县向塘大队一向种植水稻，今年为了滿足菜食供应，利用稻田大面积种植了蔬菜。4 月上中旬这一阶段，菜栽不久，苗小細嫩，除受其他菜虫的危害外，并出現了稻象鼻虫（*Echinocnemus squameus* Billberg）的危害現象。受害的种类較多：有黄瓜、葫子、冬瓜、南瓜、甘蓝以至番茄；为害状况与水稻无异，都是在接近地面的苗莖上，咀食成孔洞。造成缺苗，严重的如冬瓜 20 多亩，因遭受其危害，大部分缺苗，后改种了南瓜，并經过用甘蔗誘集捕杀后，始免其为害。稻象鼻虫为害蔬菜是一个新情况，为特录供参考。

（南昌县植保工作組 王 澍）

666 烟剂空仓消毒的初步研究

刘維春

（江西省粮食厅科研所）

貯粮倉庫在装入粮食前进行一次化学药剂消毒，对歼灭倉庫內部隐藏的害虫、保証貯粮免受虫害，具有十分重要的意义。因此，空倉消毒已成为粮食保管工作中的一項基本措施。目前各地进行空倉消毒时，大都采用 6%γ 可湿性 666 水悬液噴雾。此法虽較經济，但操作不便，經消毒的倉房一时不易干燥，而且对工作人員也有一定的健康影响。因此，我們曾于 1957—1958年先后在室內和丰城、資溪、东乡等县的倉庫中进行了 666 烟剂空倉消毒試驗。現将初步結果介紹如下，以供参考。

一、試驗基本情况

本試驗所用 666 烟剂有两种：一为日本北兴化学公司中央研究所 1957 年的产品（分 Fog A 和 Fog B 两种，Fog A 的有效成分为 15 克精 666，Fog B 为 7.5 克精 666 与 7.5 克 DDT 的混合剂），一为江西农药厂 1958 年的产品。前者为小洋鉄罐装，27 克；后者为小紙罐装，药重 50 克，所用 6%γ 可湿性 666 亦为江西农药厂 1958 年的产品。

試驗倉房分两种类型：一为"民房倉"，地面木板，屋面泥瓦（无天花板），密閉条件差；一为"簡易倉"，竹筋泥壁結构，上有天花板，下有地板，密閉条件較好。在丰城县进行試驗的倉房均为"民房倉"，試驗前曾貯藏过大米和麸皮，空倉后未曾消毒，因此，虫口密度較大。在資溪和东乡两县进行試驗的倉房均为"簡易倉"，試驗前曾貯藏过稻谷，空倉后也未消毒，故虫口密度也很大。

二、試驗方法

1. 666 烟剂与可湿性剂的毒效比較

烟剂消毒組：先将倉內地板和墙壁打扫干淨，并关上門窗，再沿倉基四周貼报紙，一端（約 1—2 寸）貼在壁上，其余大部分則平鋪在地板上以承受沿墙壁落下的害虫。另在倉房中部地板上，按梅花形貼了若干张报紙，以承受天花板和柱梁上落下的害虫。然后測量倉容計算烟剂用量，均匀放在地板上（烟罐用耐高温器垫好，以防火災），打开药罐，燃点引火綫，待全部发生白烟后，立即退出倉房，关閉倉門，进行密閉。經 72 小时后，打开倉門，收集害虫，分虫种計算死亡率。凡被烟击倒、失去爬行能力的害虫均算死虫，否則就算活虫；并将活虫移入盛有飼料的培养缸中，在室温下培养 7 天，再計算其死亡数（死虫仍算为药剂杀死的）。最后，将培养 7 天后的死虫数与倉內检得的死虫数相加，計算出害虫死亡率。

可湿性剂消毒組：也先打扫和測量倉容，用单管噴雾器噴雾消毒。1 公斤 6%γ 可湿性 666 掺水 15 公斤（或 30 公斤）調配成浓度为0.4%（或0.2%）γ 666水悬液，消毒 250 平方米面积。消毒后，立即在倉內鋪貼报紙并密閉門倉，經 72 小时后，再按上述方法計算害虫死亡率（試驗結果見表 1）。

2. 烟剂与可湿性剂消毒彻底性的比較

在資溪县选择 9 个經烟剂和可湿性剂消毒的空倉，扫去药剂杀死的害虫，再用氯化苦薰蒸，以鑑定該两种药剂消毒的彻底性（試驗結果見表 2）。所用氯化苦为山东农药厂的产品，純度約为 74%；每立方米体积用氯化苦 31 克，采用掛袋法施药，密閉 72 小时；薰蒸时倉温为 17℃，相对湿度为 81%。

3. 烟雾粒在倉內的分布密度及其残毒效果的鑑定

在高 3.56 米、寬 3.11 米、总体积 56.38 立方米的小室內进行試驗。在室內墙壁、天花板和地面上用窄紙条粘貼 № 41 的圓形滤紙（四周墙壁分上、中、下三段粘貼，天花板和地面上則平行分为三行粘貼，六个面上共粘貼 100 张），然后用烟剂消毒（每立方米用 FogA 0.958 克），密閉 48 小时后，仔細地从墙壁、天花板和地面三处随机各取出滤紙 10 张，立即在双目解剖鏡下观察每平方厘米面积上沉积烟雾粒的粒数，其余的 70 张，則及时分别平鋪在直径为 8.5 厘米、高 6 厘米、具有銅絲罩的培养缸中进行残毒效力試驗，共分三組（地面、墙壁及天花板各为一組），在薰烟消毒后第 3、15 和 60 天，均分别在各个培养缸中投入 50 头米象，并每 3 天检查 1 次死亡率（共检查 4 次），每組除重复 4 次外，还設立了对照組，以資校正。試驗結果如表 3 和表 4。

表1 666烟剂与6%γ可湿性666空仓消毒效果比較表

試驗地点	仓房类型	仓房总体积或总面积	用药种类	用药量	重复次数	仓内害虫数(头) 总虫数	其中 锯谷盜	赤拟谷盜	谷蠹	米象	大谷盜	长角谷盜	麦蛾	其他	害虫死亡率(%) 平均死亡率 3天后	7天后	7天后各种害虫死亡率 锯谷盜	赤拟谷盜	谷蠹	米象	大谷盜	长角谷盜	麦蛾	其他
丰城县	民房仓	155.37米³	FogA	1.04克/米³	—	247	34	63	9	2	84	—	1	54	86.7	90.2	41	93.7	100	50	97.7	—	100	83.33
丰城县	民房仓	37.13米³	FogA	1.45克/米³	—	2,431	2	1995	2	2	136	8	—	286	87.6	91.1	100	88.5	100	100	79	100	—	95.45
丰城县	民房仓	78.06米³	FogB	1.03克/米³	—	2,235	591	871	437	176	15	63	2	80	98.5	99.4	98.3	94	100	100	100	98.4	100	95
丰城县	民房仓	37.2 米³	FogB	1.45克/米³	—	891	3	743	—	1	43	—	3	99	96.8	99.8	100	90	—	100	81	—	100	100
丰城县	民房仓	143.77—205.11米³	6%γ可湿性666	1公斤666配水15公斤噴射250米²	2	1,029	16	86	492	15	22	1	318	79	98.2	99.2	94	98.83	100	100	100	100	100	97.97
东乡县	簡易仓	60.2—70.8米³	666烟剂	1克/米³	6	180	153	6	8	3	8	—	—	2	86.1	95.4	95.1	100	100	100	100	—	—	100
东乡县	簡易仓	60.2—70.8米³	666烟剂	1.5克/米³	6	341	282	13	10	35	—	—	—	1	95.8	97.9	98.5	92.3	100	100	—	—	—	100
东乡县	簡易仓	89—104.95米²	6%γ可湿性666	1公斤666配水15公斤噴射250米²	4	87	49	21	4	9	2	—	—	2	85	95.7	93.8	100	100	100	100	—	—	0
資溪县	簡易仓	57.27—70.8米³	FogA	1克/米³	2	3,225	3190	17	—	7	5	—	2	4	97.15	100	100	100	—	100	100	—	100	100
資溪县	簡易仓	57.27—70.8米³	FogA	1.5克/米³	2	6,364	6289	26	—	38	3	—	8	—	99.95	100	100	100	—	100	100	—	100	—
資溪县	簡易仓	57.27—70.8米³	FogB	1克/米³	2	1,219	1184	2	—	17	13	2	—	1	99.9	100	100	100	—	100	100	100	—	100
資溪县	簡易仓	57.27—70.8米³	FogB	1.5克/米³	2	8,290	8026	4	—	204	30	—	26	—	99.68	100	100	100	—	100	100	—	100	—
資溪县	簡易仓	78.76—158.93米²	6%γ可湿性666	1公斤666配水15公斤噴射250米²	2	3,757	3650	56	4	14	5	2	24	2	89.71	97.85	96.9	100	100	100	100	100	100	100
資溪县	簡易仓	78.76—158.93米²	6%γ可湿性666	1公斤666配水30公斤噴射250米²	1	65	7	44	—	3	6	2	3	—	79.66	86.6	57.1	88.6	—	100	33.3	100	100	—

註：1. "其他害虫"包括米黑虫、粉蟎螟蛾、米出尾虫、仓露尾虫、裸蛛蚧和杂拟谷盜；

2. "7天后各种害虫死亡率"一栏中，丰城县的数字均系3天后检查的結果；

3. 試驗期間仓內溫度为24—30℃，湿度68—90%。

三、試驗結果

本試驗所获得的各項結果，分别列入以下各表：

从表 1 可看出，烟剂 FogA 和 FogB 在虫口密度較大且密閉条件差的倉房中消毒时，每立方米用葯 1.03—1.45 克，密閉 72 小时，均不能将害虫全部杀死，6%γ 可湿性 666 湿法消毒也表現相类似的情况（烟剂 7 天后的平均杀虫率为 90.2—99.8，0.4%γ 666 水悬液为99.2%）；但各种烟剂在密閉条件好的倉庫中消毒时，每立方米用葯 1—1.5 克，密閉 72 小时，均可获得良好的效果（烟剂 7 天后的平均杀虫率为 95.4—100%，0.4%γ 666 水悬液为86.6—97.85%）。

此外还可看出，各种害虫对烟剂的抗性是不相同的。在所发現的害虫中，以裸蛛蝉、鋸谷盜、赤拟谷盜和大谷盜的抗性最大，米出尾虫、倉露尾虫、黑菌虫、米象、谷蠹和长角谷盜次之，麦蛾、粉斑螟蛾和粉縞螟蛾最差。

表 2　666 烟剂与 6%γ 可湿性 666 空仓消毒徹底性的鑑定表

試驗地点	烟剂及可湿性剂消毒情况					氣化苦薰蒸情况				仓內害虫总数（头）	烟剂及可湿性剂消毒的徹底性（%）
	葯剂名称	用葯量 克/米³	重复次数	发現的害虫数（头） 死	活	用葯量 克/米³	重复次数	发現的害虫数（头） 死	活		
資溪县	FogA	1	1	3,225	0	31	1	23	2	3,250	99.23
資溪县	FogA	1.5	1	6,364	0	31	1	18	0	6,382	99.71
資溪县	FogB	1	1	1,219	0	31	1	9	0	1,228	99.26
資溪县	FogB	1.5	1	8,290	0	31	1	27	0	8,317	99.67
資溪县	6%γ可湿性 666	1公斤666配水15公斤噴射250米²	—	3,670	0	31	—	9	0	3,679	99.75

从表 2 的材料可以看出，无論用 666 烟剂或可湿性剂消过毒的倉房，如再用氣化苦薰蒸消毒时，均有少数害虫出現，根据我們試驗，666 烟剂的消毒徹底性可达 99.23—99.71%，0.4%γ 666 水悬液的消毒徹底性可达99.75%（这两种葯剂主要是对一些隐藏在墙壁縫隙里的抗性較强的害虫不能徹底歼灭）。由此可知666 烟剂杀虫的徹底性良好，而且与 0.4%γ 666 水悬液基本相同。

表 3　666 烟雾粒在仓內不同平面降落的顆粒数
（每厘米² 的顆粒数）

編号	地面	四周墙壁	天花板
1	72	64.3	48
2	84	46.3	55
3	51	51.0	44
4	45	55.3	56
5	64	48.3	52
平均	63.2	53.04	51

从表 3 的材料可以看出，666 烟剂消毒后，烟雾粒在室內各部位均可降落，但降落的密度各不相同，其中以地面降落的密度最大，四周墙壁次之，天花板最小。地面每平方厘米面积上降落的顆粒数平均为 63.2 粒，四周墙壁为 53.04 粒，天花板为 51 粒。据用双目解剖鏡观察，落于天花板及四周墙壁上的烟雾粒，一般均較落于地面的小。这一点說明，細小烟雾粒多粘附在天花板和四周墙壁上，而体积較大的則多沉积在地面上。

从表 4 的材料可以看出，分布在倉內各部位的烟雾粒对害虫均有毒效，其中以地面的杀虫效力最大（3—6 天內使米象全部死亡），四周墙壁及天花板的較低（9—12 天內使米象全部死亡）。这种毒效可以維持到 2 个月，这时，在 9—12 天內仍可使米象全部死亡。

四、小　結

1. 666 烟剂是高浓度 666 粉剂与助燃性物质相互混合而成的一种葯剂。这种葯剂是利用助燃性的物质氧化所产生的热能，使 666 昇华成为极微小的烟雾粒，均匀地分布到倉內各个部位，与害虫接触使之中毒死亡。

表 4 666 烟霧粒对米象的殺效表（米象死亡率%）

投虫时間	天花板				地面				四周墙壁			
	第3天	第6天	第9天	第12天	第3天	第6天	第9天	第12天	第3天	第6天	第9天	第12天
熏烟后 3 天	20	96	100	—	100	100	100	—	34	91	100	—
熏烟后 15 天	21	41	89	100	27	89	100	100	10	18	92	100
熏烟后 60 天	30	98	100	100	40	100	100	100	18	92	100	100

注：表內的死亡率均为校正死亡率。

2. 采用 666 烟剂消毒时，最好在能够基本密閉的倉房中进行，消毒前应将倉內灰尘打扫干淨，并根据过去的害虫种类、虫口密度以及倉房密閉程度来确定单位体积的用药量。一般情况下，在抗药力强的害虫不多、虫口密度不太大、密閉条件較好的倉房中消毒时，每立方米用 666 烟剂 1.5 克（烟剂中 γ 含量应为 7%）薰烟，密閉 72 小时，即可获得与 0.4%γ 666 水悬液相同的杀虫效果，杀虫率可达 97.9—100%；在抗药力强的害虫多、虫口密度大、密閉条件差的倉房中消毒时，則单位体积用药量应增至 1.5 克以上，方可获得良好的杀虫效果。

3. 各种倉庫害虫对 666 烟剂的抗性是不相同的。根据我們試驗，在所发現的害虫中以裸蛛甲、鋸谷盜、赤拟谷盜和大谷盜的抗性最大，米出尾虫、倉露尾虫、黑菌虫、米象、谷蠹和长角谷盜次之，麦蛾、粉斑螟蛾和粉縞螟最差。

4. 666 烟剂与可湿性剂消毒后再用氯化苦薰蒸消毒时，在倉內仍有少数害虫出現，根据我們試驗証明，这两种药剂消灭害虫的彻底性基本相同，均在 99.23% 以上。

5. 666 烟剂消毒后，其烟雾粒可分布在倉內各个部位，其中以地面降落的密度最大，四周墙壁次之，天花板最小。粘附或沉积在倉內各面的烟雾粒的大小也不相同，一般以沉积在地面上的顆粒較大，粘附在天花板和墙壁上的較小。这些烟雾粒对害虫均有毒效，其毒效亦以地面的最大，天花板和墙壁的較低。这种毒效可以維持 2 个月（这时在 9—12 天內仍可使米象全部死亡），也許还可更长一些。但必須說明，这是实驗室的情况，在倉庫生产的条件下，由于尘土对烟雾粒的遮盖，其毒效是否能維持 2 个月，尙待进一步研究。

6. 由于 666 烟剂对倉庫害虫的毒效非常显著，消毒时操作方便、与可湿性 666 湿法消毒相比較，可提高工作效率 12 倍以上（根据我們比較，在 200 万斤容量的倉房中用可湿性 666 湿法消毒时，需要操作 6 小时/人；用 666 烟剂消毒时，只需0.5小时/人），而且还大大地減輕了消毒时的劳动强度，对确保工作人員的身体健康有着非常积极的意义。因此，我們認为可以利用 666 烟剂来代替可湿性剂，作为貯粮倉庫空倉消毒的主要药剂。

7. 由于 666 烟剂消毒后，其烟雾粒粘附在倉內各个部位上，因此，經烟剂消毒的倉房，在装入食用粮以前，必須彻底打扫一次（特别是地面上），以清除残存在倉內的烟雾粒，防止粮食感染 666。

簡訊

多硫化鋇等防治大豆紅蜘蛛的效果

今年 7、8 月以来天气特别干旱，大豆紅蜘蛛为害特别猖獗，以宅旁、路边較多，大田主要是点片发生，被害叶最初在叶面呈現許多黃白色小点，后期則叶片捲縮、枯黃、脫落，严重时可以落光，不能結莢。为此，我們于 8 月 14 日在田間进行了几种药剂防治試驗，茲将結果列表于下，供参考。

药液浓度	总虫数	24小时后死亡%	48小时后死亡%
0.5°Bé 多硫化鋇	1,051	82.1	91.3
0.5°Bé 石硫合剂	1,312	50.5	63.4
5:5:1 大蒜碱液*	1,432	81.3	90.5
5:5:1 胡椒碱液**	1,341	45.4	52.5
1000 × 1059（甲基）	1,543	80.5	94.2
300×ソイド(SOLD No. 1)	1,411	79.5	88.1

由上表可以看出：多硫鋇、大蒜碱液、1059（甲基）三种药剂对大豆紅蜘蛛的杀虫效果頗为理想，但目前大蒜和 1509 供不应求，因此采用多硫化鋇防治大豆紅蜘蛛是既有效，又經济的好办法。

（赵忠仁）

我國蔗區羣衆利用赤眼蜂防治甘蔗螟虫情况

蒲蟄龍　　刘志誠
（中山大学生物系）　（广东农业科学研究所）

利用赤眼蜂来防治甘蔗螟虫，在广东經过了四年的田間試驗，获得了比較确实的防治效果。1958 年分别在广东順德县沙滘农业社和中山县羣众农业社举行了放蜂治螟結合农业防治的綜合措施的示范。前者放蜂治螟蔗田面积共 500 亩，对照区蔗田 200 亩；后者放蜂面积共 350 亩，对照区 165 亩。自 3 月20日至 5 月 3 日在羣众农业社先后放蜂 7 次，每亩每次放蜂1,500—5,000 头。自 3 月 26 日至 5 月 8 日在沙滘农业社先后放蜂三批，第一批每亩放蜂 4,500 头，第二批 8,000 头，第三批 10,000 头。两社的放蜂治螟蔗田，都显著地減輕了螟害。沙滘农业社新植蔗田的放蜂治螟区，枯心苗率比对照区減低 3 倍多，螟卵寄生率在放蜂区也显著提高。羣众农业社放蜂治螟区甘蔗枯心苗率为 7.43%，对照区則为40.48%，达到減災程度；螟卵寄生率在放蜂区也显著提高；甘蔗亩产在放蜂区为 12,000 斤，对照区只有 8,000 斤。广东省甘蔗跃进会議的代表們和植保会議的代表們先后于 1958 年 5 月間和 6 月間参观了这两个示范区，一致認为利用这种方法防治蔗螟效果好，值得推广，并紛紛要求举办訓練班，将这种新技术传授給羣众。1958 年 9 月間广东农业厅和华南农业科学研究所共同举办粤、桂、湘、川、閩五省利用赤眼蜂技术訓練班，参加的学員有几百人，培养出首批利用赤眼蜂防治螟虫的技术人員。

1959 年，在各地党委正确領导下，通过广大羣众的努力，赤眼蜂防治蔗螟的利用，在許多蔗区开了花，也結了丰滿的果实。从 1958 年年底到今年年初，广东蔗区陸續建立了 10 多个繁殖赤眼蜂的机构，繁殖出来的赤眼蜂数量，可够 7 万亩左右蔗田治螟之用。广西方面，自去年年底起也活跃地进行起来，单在貴县，于 1959 年 4 月 6 日至 6 月中短短两个多月中，放蜂治螟面积已达 5,000 多亩。为了及时交流經驗，保証做好工作，广东农业科学研究所寄生蜂站編印了不定期"赤眼蜂繁殖利用快报"，贈送全国蔗区放蜂治螟的机构。这些机构也經常将这方面的經驗和結果寄給快报，充实快报內容，而使之成为这方面的指导性刊物。

下面是广东和广西一些地区放蜂防治甘蔗螟虫的一些初步效果和羣众經驗的簡单报导。

中山县今年春在港口、万頃沙、黃布、小欖等人民公社放蜂后，甘蔗螟虫卵的寄生率提高到 5 倍以上，放蜂区甘蔗枯心率为 3.24%，非放蜂区則达 7.45%。两阳县崗烈人民公社在今年早春放蜂，据 5 月25日調查結果，放蜂区枯心率为4.08%，非放蜂区則达28.01%。番順县沙滘人民公社今年早春放蜂治螟，据 5 月 26—28 日調查結果，新植蔗放蜂区枯心率为 2.02%，非放蜂区为 6.98%；宿根蔗放蜂区枯心率为 4.07%，非放蜂区为 14.85%。广州市郊黃圃人民公社今春放蜂治螟，据 5 月 15—21 日調查結果，放蜂区枯心率为 1.28%，非放蜂区达 4.83%。广西貴县今年早春先后在西山人民公社，附城人民公社共5,000多亩蔗地放蜂防螟，西山公社放蜂区蔗螟卵寄生率达83%，非放蜂区只达 18.3%；放蜂区枯心率为 5% 左右，非放蜂区則达 16.9%。根据上述大面积放蜂的效果看，春季放蜂确能減少螟害枯心苗，許多人民公社社員，亲眼看到了放蜂的成效，对放蜂治螟也越来越相信了。

放蜂防治蔗螟的措施，开始时有不少人半信半疑，甚至有完全不相信的，更有个别人强烈反对。他們認为小小蜂子，怎能战胜比它們大許多倍的蔗螟？或者認为放蜂进蔗田，蜂会螫人，岂不是自寻麻煩？不少人認为以虫食虫，活了一輩子从未听过，不亲見效果，怎能相信？当放蜂治螟工作开展时，遭到了各种不同的保守思想阻碍。由于各級党委和公社領导重視与支持、放蜂干部的努力，用事实来解除了一些人的思想顧虑，使这个新的防虫技术能在农村中順利地推广起来。中山县用現場評比会議，比較放蜂蔗田和未放蜂蔗田的枯心苗数目；該县万頃沙公社要求社員回忆去年甘蔗枯心苗的严重損失并与今年放蜂后枯心苗減少实况作对比；該县放蜂人員还經常把赤眼蜂将近羽化的被寄生蔗螟卵用小刀剖开，用放大鏡給社員干部和羣众看，边看边宣传赤眼蜂的好处，当时吸引了許多羣众参观，打消了大家不正确的看法。广西貴县，曾針对羣众思想情况，不論在大会小会、田間、閒談都进行宣传或广播，并召开現場会議，用事实来教育羣众。总之，这一类的宣传教育工作，各放蜂地区一般都大力进行，都收到了一定效果。有些未放蜂的甘蔗生产队，也懊悔

在今年早春不爭取放蜂，并要求以后一定要在他們的蔗田放蜂治螟，甚至表示如果以后沒有放蜂机会，他們就不肯包产。据广西貴县羣众的經驗：(1) 省工，每人每天可放蜂60—100亩，比过去每人每天拔、割枯心苗0.5亩提高工效120—200倍；(2) 省錢，每亩每次放蜂10,000头成本仅1角，全年放蜂6次共6角，比过去用666粉全年2元节省了两倍多；(3) 收效大，甘蔗枯心苗显著的減少。

經过今年春大力推行放蜂治螟虫措施后，这个新的治虫技术不仅陸續地由羣众掌握起来，并且提出了新的經驗和創造，例如中山县羣众因为放蜂用的火柴盒不足，大家献計，就地取材，用薄壳竹筒，或利用旱蒯，經过加工整理，造成了比火柴盒还好的放蜂器。該县羣众又改进了田間插置放蜂器的位置，两端最好向东北方，能避风雨侵袭，同时放蜂器两端的进口孔，用厚紙做成能灵活封閉，沒有防螞蚁的粘胶原料，就改用大糠油、桐油来代替，又用煤油混信石来防螞蚁。在飼养赤眼蜂寄主——蓖麻蚕及殖繁赤眼蜂方面，各地羣众也有了新的創造，提高了这方面的技术。

利用赤眼蜂防治甘蔗螟虫，在我国一些蔗区开了花，仅是一个良好开端。今年在推行这个治虫方法当中，还存着一些技术上的問題，突出的是在广东地区赤眼蜂寄主——蓖麻蚕普遍地沾染了微粒子病或其他疾病，严重死亡，冬天飼料不足，飼养困难；其他如室內繁殖，繁殖效率不够高，放蜂器不够完善等，有些已經由各地羣众逐步解决，有些还未能完全解决。相信在各地党委正确領导下，这些具体問題一定能够陸續得到解决的，赤眼蜂的利用，通过羣众的努力和大胆創造，一定能够发揮更大的效果。

晋东南專区七年來(1953—1959)消滅玉米螟的成就

陈志高 張善成 程鵬高
(山西省晋东南专署农业局植物保护站)

一、虫害发生与防治成就

我区位于太行山区，共有耕地800余万亩，其中玉米播种面积每年都在200万亩以上，占整个粮食作物的1/3，历年来玉米螟的发生为害，損失很大。据1953年調查：田間苗期有虫株率平均达32—40%，最高达60%以上，一般減产損失在20%左右，全区每年一般減产粮食一亿斤左右。从1953年开始，在党和政府的重視下，全区范围內掀起了处理玉米螟越冬寄主和苗期叶心灌药的防治运动，截至1957年，曾給了玉螟极大的杀伤，确实減少了虫害，但并未达到彻底消灭。

1958年在社会主义总路綫的鼓舞下，全区提出："領导动手，全民动員，一年突击两次，今年基本消灭玉米螟，为增产玉米一亿五千万斤"而奋斗的口号，向玉米螟展开了全歼运动，經过大战一年，玉米螟基本消灭。最后調查：心叶期全区平均被害株率已減少到1.91%，虫害株內仅有虫0.2条，因此全区玉米平均亩产是由2.44斤提高到33.9斤，同时穗軸无虫害可喂猪，解决了飼料困难。

二、掌握虫情及时开展防治

为了掌握玉米螟的发生及发展規律，开展适时防治，我們几年来作了以下几方面的观察和調查。

(1) 玉米螟越冬虫口的調查 1958年我們选择了有代表性的晋城、长治市、武乡、黎城、壶关等5县17个乡的調查結果，玉米稭稈內越冬虫的成活率达96.9%，穗軸內96.7%，每百株玉米稈有活虫19.2条，穗軸內6.9条，在麻稈內每百株有活虫48条，这就說明越冬幼虫的死亡率很低。

(2) 气候因子对玉米螟发生消长关系 根据几年来的观察，可以看出我区較适宜玉米螟发生的气候范围是：越冬幼虫化蛹开始在5月上、中旬，旬平均气温在15℃左右，而化蛹盛期达17—23℃，相对湿度60%以上。成虫出現及产卵期温度則达18—22℃，相对湿度为70%左右。产卵盛期温度在18—22℃，相对湿度70—80%之間，幼虫出現及为害盛期，温度要到17—24℃，相对湿度达70%。

(3) 虫害受天敌的影响 經过几年来的調查，已經发現在我区玉米螟有三种天敌。即小茧蜂、姬蜂、寄生蝇，1957年較多，三种寄生率达35.71%，其中90%是小茧蜂寄生，因而对減輕1957年第二代幼虫为害有很大作用。

(4) 玉米螟的为害与品种的关系 几年来調查，金皇后被害重，土玉米被害輕。原因可能是金皇后播种較早，生长茂盛、成熟又晚，所以被害重。土玉米播种較迟(10余天)，生长不如金皇后茂盛，成熟又早，因

而被害輕。但是夏播玉米由于第二代幼虫集中为害，一般卵株率和被害株率都重于春播玉米。

三、防治措施

1. 全面开展越冬寄主处理 我們掌握了玉米螟为害的主要特点，是蛀入在稭稈、穗軸、根莖內越冬，所以全面徹底处理越冬寄主就成为消灭玉米螟的有效措施之一，几年来采用和創造的办法如下：

(1) 結合薰肥处理稭稈、根莖、杂草等。薰肥的方法，有饅头形、十字沟、老虎洞、活火洞、平地围土薰等5种方法，杀虫效果可达100%。壶关县創造的活火洞薰肥不仅方法簡便，而且薰肥質量較高，每24小时即能薰肥100担。

(2) 結合积肥漚肥处理稭稈。其方法有二：一种是坑漚法；另一种是平均堆积法，无論那种漚法均須复土严密，否則稭稈发热，溫度升高后，虫子即会鉆出土外，減低了杀虫的效果。晋城县的經驗是以复土5寸以上为宜，这样稭稈旣容易腐熟，杀虫效果又快又好。稭稈漚肥必須完全腐烂，未腐烂的稭稈內死虫率很低，据高平公社英明管理区調查，稭稈漚20天死虫仅达20%，凡是未漚烂的稭稈內虫子都未死。

(3) 結合解决牲畜飼草处理玉米稭稈和谷草。方法有四种：第1种青貯，把玉米稭稈鍘碎，打一个6尺寬，9尺深的窖子，将玉米稈压实，上封3尺厚的土堆，即可将虫子悶死；第2种干貯，将玉米稭稈和谷草鍘成5—7分长，杀虫效果达90%以上，8分长死虫达80%左右，1寸长的死虫仅达30—50%；第3种是封閉，除利用空房、空窖封閉外，在缺房窖的地方，采用土坯围住稭稈用泥封糊，石灰水刷白，旣可除虫，外表又美观；第4种是改变谷草的垛堆办法，梢朝外，根朝里，在实际垛堆中如一直往上垛即形成高低不平，很容易倒塌，壶关县的經驗是每堆到4—5层横排一层谷草，这样可以防止倒塌。

(4) 結合猪飼料封閉玉米穗軸。普遍采用缸封、箱封、土坯砖块围封，壶关、武乡还創造了蓆子圈封，先把蓆子縫成圓筒形，然后套在堆好的穗軸堆上，方法簡便省工。在磨碎工具上除用水泡炒干磨碎外，为了提高效率，各地推广了电动机磨，每天可磨穗軸1,000—2,000斤。晋城推广了透頂水磨，高平創造了烤炉，壶关創造了薰棚、手搖轉盘磨，不仅节省劳力，且效率提高好几倍，2人一天可磨玉米穗軸1,200斤，比馬拉磨提高效率15倍。

(5) 結合清洁卫生除草积肥。普遍开展清除田間、地头、岸边、道旁和房前屋后的零星残余稭稈、根莖、落叶和杂草，这不仅清洁卫生，美化环境，保証了人体健康，而且能将遺留在残存寄主內的螟虫徹底消灭掉、积下肥料。

(6) 拆掉了用稭稈做的围墙、风障和籬笆，用树枝、荆条代替。在一些地方不能拆掉的，則推广用泥封閉的办法，这样不但能将蛀入干內的螟虫悶死，且更使围墙、风障、籬笆坚固而整洁美观。

2. 田間藥剂防治 (1)苗期撒粉：在6月上中旬，玉米苗生长2—3尺高左右时，正是越冬代蛾子大量产卵、部分幼虫已經孵出尙在叶面叶背爬动的时候，我們推广了苗期撒粉。用0.5%666粉，每亩4—5斤，噴撒后不但能杀死叶上初孵化的幼虫或少数初鉆入心叶的幼虫，使受害率降低70%，同时还能兼治其他害虫，达到空中、地上、苗上均无虫的目的。

(2) 叶心灌藥：在6月下旬到7月上、中旬，是虫幼为害心叶时期，用6%可湿性666一斤兌水600斤灌心，杀虫效果达80—90%。尤其是有些县、乡灌心2次的杀虫效果更好，同时在灌心时都注意掌握了三勤、四灌、四不灌的原則。三勤是：勤搖瓶子、勤看是否有虫、勤检查防漏株。四灌四不灌是：晴天灌，雨天不灌；好天灌，风天不灌；上午灌，早晨不灌(有露水)；下午灌中午不灌。这样可避免藥害，保証藥效。

(3) 叶心撒粉：在缺水地区大力推广玉米心叶撒毒土的办法，用6%666粉一斤，加过篩細土100斤，攪拌均匀后，用3个指头揑一些撒于心叶，每亩撒粉13—14斤。据壶关县的經驗每人每天能撒20亩、較灌心叶提高9倍，杀虫效果达80%以上。

(4) 穗期撒粉：在玉米抽出雌穗，花絲变成紅褐色后(紅胡)，正是第二代幼虫孵出集中为害期；用0.5%666粉，装在粗布袋里，撒在雌穗尖及穗柄上，可以防止幼虫从穗头或穗莖鉆入为害，每株玉米撒藥2分，一斤可撒800株，或撒666毒土，用0.5%666粉一斤，加过篩后的細土3倍，攪拌均匀噴撒，杀虫效果也很好。

(5) 結合秋收进行田間后期灭虫：在玉米将近成熟时，虫子大部在穗头，用手一剝，虫即滾出，随手一揑即可消灭。

666粉剂防治菜螟

菜螟(*Hellula undalis* Fabricius)为害白菜、油菜、蘿卜等蔬菜的心叶。

我們用1%666藥粉点在菜心里，效果能达87%以上，因为藥粉集中在心叶上，容易毒杀幼虫。666藥粉剂对白菜无藥害，但有較浓酸霉藥味，要过15天以后方能消失。施藥最好掌握在白菜的秧苗期先进行一次，至菜苗移植后，若仍有虫害則再进行防治。(蔣三俊)

晋江县推广敌百虫防治荔枝蝽象的药效测定

福建晋江縣農業科學研究所

荔枝蝽象(成虫农民叫安背、若虫称为比巴)是我县龙眼生产中最主要的一种害虫,繁殖力强,为害也极猖獗。1957年全县11,000多亩龙眼普遍遭到虫害落果,一般損失率均在30—40%以上,严重的地区甚至遭到顆粒无收,全县据不完全的調查,估計单丢落的青果就要損失十一多万担。几年来虽然发动羣众捕杀,但仍未能得到澈底的制止。

为了澈底扑灭蝽象为害,确保龙眼大丰收,省农业厅购入31,600多斤敌百虫。但这种新药未曾用过,因而推广前,进行了多点的对比試驗。

一、測定方法

敌百虫是上海信誠化工厂制造,系以甲醇为溶液,含敌百虫60%。罐装的,其中一部分已有沉淀結晶,大部分保持油状的浅黄色原液。因此在使用方法上稍有不同,一般沒有結晶沉淀的药液,直接倒出兑水稀释。已有結晶的药液,連罐放进70℃的热水中溶化,稀释后噴射。

这次大面积推广2000倍稀释液(一部分采用1600倍)噴射防治,还进行了小面积的对比試驗測定。选择虫害較多,地面清洁(我們为了便于检查还把树下加用竹扫帚扫清)的8棵中等龙眼树,分别于5月24日和25日下午进行測定成虫和若虫药效,并作药害观察。在这过程中除測定成虫是以噴射的全株成虫数和噴后地面丢落死虫数和留树的虫数进行計算外、若虫是固定的1—2个側枝,噴前先算在树的活虫,噴后第2天清早才計算留下的活虫数。

二、杀虫效果

敌百虫对毒杀荔枝蝽象的效果非常显著。据检查,一般在噴后2—3小时內就有毒效表現,在噴后一小时就发現成虫(若虫較少)中毒下跌,落地后經10多分鈡抖动朝天死亡。大多数在噴射14小时以后基本上全部下落而死。据县农业科学研究所內抗旱作研究組在安海乡金星大队和我們在磁灶乡紅光、张林、都昙等大队噴用2000倍稀释液后,检查死亡率均达到90—95%以上。在都昙大队分别采用800、1200、1600和2000倍稀释液噴射的成虫死亡率达95—98%。若虫一般也可达88.9—96.9%,400倍的稀释液可达100%的死亡率(表1、2)。

在平均日气温22.3—26.3℃間400和800倍稀释浓度有显著药害发生落果(每4平方尺內在16小时检

表1 不同浓度的敌百虫稀釋液对成虫殺伤情况

数量 项目 / 浓度	噴药后(小时)	当日平均气温(℃)	供試虫数(只)	死亡虫数(只)	活虫数(只)	死亡率(%)	备注
1200	15	22.3	204	200	4	98	噴药是在幼果全部形成后进行的
1600	15	22.3	254	239	15	94	試驗噴药日期5月25日,检查日期26日
2000	16	22.3	348	332	6	95	

表2 不同浓度的敌百虫稀釋液对若虫殺伤情况

数量 项目 / 浓度	噴药后(小时)	当日平均气温(℃)	供試虫数(只)	死亡虫数(只)	活虫数(只)	死亡率(%)	药害情况
400	17	26.3	174	174	0	100	有显著落果
800	16½	26.3	64	62	2	96.8	有显著落果
2000	15	26.3	45	40	5	88.9	

查拾到 14 个新丟的幼果)現象外，1600—2000 倍的稀释液对果实沒有影响，毒杀蝽象的效果非常良好，使用較安全，成本較低，一般中等树每株只須噴射 40—50 斤稀释液。为了保証能够彻底地消灭荔枝蝽象，节省药剂，及对果树的安全，我們認为在龙眼开花全部謝了后，幼果形成若虫在四龄以前的阶段可以全面使用 2000倍的敌百虫稀释液进行防治。

三、幾个注意的問題

1. 采用敌百虫稀释液噴射防治荔枝蝽象必須抓紧在幼果形成以后，疏果以前，若虫幼龄时，全面进行。因为这个时期噴射浓度适中的药液不仅对幼果安全、同时可以提高对幼虫杀伤效力。农民反映說"八掛头的比巴(就是四龄的若虫)最不容易死亡"。在 26 日上午另一株噴射 2000 倍的中等龙眼树上检查量落地上后又往树上爬动的 78 只多是四龄的若虫，其余幼龄的毒杀下跌后，全部死亡。

2. 敌百虫稀释浓度旣要适中，噴药要均匀，同时还要噴湿树叶，噴到虫体，否則太大了容易发生药害，太小和噴药不匀，都会削弱杀虫效果。一般用 2000 倍稀释药液为宜。

3. 認眞地处理沉淀結晶的药物，特别是用来溶化的热水溫度更应严加掌握。連罐放在热水中溶化的水溫必須掌握不能超过 70℃以上，不然甲醇气化会影响人畜健康。同时甲醇还会燃烧也应加以注意。这样經过溶化后的浓药液密封盖好一般可以放置 5—7 天不致变质。

4. 敌百虫不能和其他药物混合，特别是含有碱性的药物，否則容易发生毒物影响人畜安全。噴药用的一切工具，尤其是噴雾器都必須在噴用前后用清水冲洗干淨。为了切实保护安全，所有噴药的人，特别是长期噴药的人均应戴口罩和风鏡。

5. 噴药时間一般都反映傍晚噴射比中午和早上的效果好，他們認为中午太阳大，虫多聚集到叶背，早上有露水，同时害虫又不是空腹，因此，噴后胃毒和触杀都比較差。但傍晚就比較少有以上两种情况，因此杀伤效果較大。

(上接 307 頁)

端，并紧扎之*。此时外爬的螨及其他昆虫，多数保留于布袋里，尤其多集中于瓶底下。集螨瓶內可放入一些水湿过的吸水紙，保持瓶內的湿度，以延长腐食螨的生活时間。

(2) 使用方法

当使用烤螨器时，应把它放在室內震动最小的地方，以免尘土过多漏下集螨瓶里。在采集的材料未放入烤螨器前，应預先检查一遍，如有較大的昆虫(如甲虫)可先拣出并用 75%酒精固定，并附上相同的編号标签，待以后检查，因为这些虫子的体表常有自由生活腐食螨。当倒入材料时，在集螨器的下端先接一个黑布袋(或干淨的盘子)，然后輕輕地把材料摊开，均匀地鋪在铁篩网上。操作完毕后再把盛材料的布口袋的里面翻出来，放在箱室的一边同时烤之，并把漏斗下的布袋(或盘子)取出检查有否漏下螨或昆虫，然后在漏斗下接上集螨瓶，外套着黑布袋，并开亮电灯。在箱室內插上溫度計，随时观察里面溫度的变化。一般溫度勿超过 45—50℃，因为多数腐食螨在这样溫度中数分鈡就可死亡。

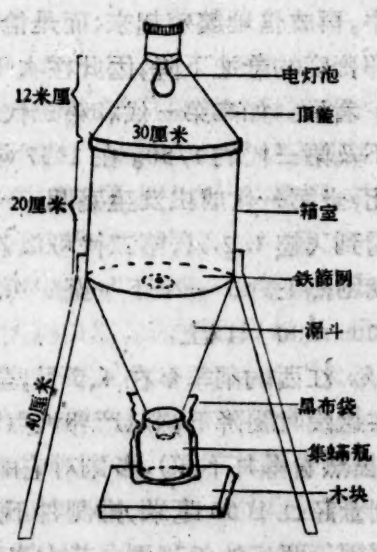

图 1　电热烤螨器的簡图

烤热的时間不一，随室內溫度的变化而异，在夏季室溫(25—30℃)烤 3—4 小时；冬季(10℃以下)需半天到一天或更多。如采集标本較潮湿，則烤的时間相应地增长。到足够时間后，先取下集螨瓶和布袋，检出布袋里的螨，然后把集螨瓶中的內容物倒在盘子上检查，如果集螨瓶內杂物不多，可直接倒入热酒精固定，然后把已固定的螨保存于干淨的70%酒精中。如果是烤鼠类的巢穴时，須选择不同結构的巢穴之植物，保存一部分(20—70%)材料，附以标签，备作植物分类鑑定。凡烤后无用的材料，应全部用火烧或深埋。

---

* 我們曾用胶布黏住瓶口和漏斗之連接处，結果許多外爬的螨被黏着胶布上而死亡。此外，在螨头瓶下放一水盘也不宜，因多数腐食螨可以渡水外爬。

專題討論

江西东亚飞蝗分布概况及其不成災原因的分析

江西农学院 章士美

1935年，江西北部的九江、湖口、彭泽等县，曾发生过大批羣居型东亚飞蝗为害，根据了解，这是前一年从长江北岸飞来，产卵繁殖的，当年即采取了紧急措施，掘沟围打，加以扑灭。此后江西省内，未聞再有东亚飞蝗的发生。

1956年8月农业部陈家祥先生来江西时曾談起1955年，广西的柳江、雒容、貴县和柳州市郊，都曾大量发生羣居型的东亚飞蝗，吃毁甘蔗2万多亩，和广西毗連的广东省湛江流域，也有发生，面积且在20万亩以上；并推測江西也可能有东亚飞蝗。

在陈先生的启示下，我們即开始注意这个問題，果然，在这一年的10月17日，在本院（地址南昌蓮塘）农場采集标本时，即捕到东亚飞蝗成虫数只，后在邻近地区，又陸續采到，密度相当大。为愼重起見，并将此批标本，分别寄請陈家祥、邱式邦两位先生鑑定，証明无誤。

1957和1958两年，省农业厅組織了大批人員，进行省内主要农业病虫的基本調查，笔者也参加，并同其他調查人員一道，留心飞蝗在省内的分布情况，經过这二年的了解，东亚飞蝗在江西的分布，已进一步得到明确。根据調查資料，贛中北的南昌、丰城、清江、高安、新干、吉安、吉水、余干，贛西的万載、永新，贛东的鉛山和贛南的信丰，共12县，均有飞蝗发生。由于調查时間短促，工作做得不够細致深入，估計省内其他地区，仍有遺漏，未被发現。但由此可說明，飞蝗在江西的分布是相当普遍的。

継1955年广东、广西两省飞蝗大发生后，江西又在相当广泛的地区内，发現了一定数量的散居型飞蝗，再連系过去的記載，我們可以初步肯定：长江以南諸省，一直向南到菲律宾，都有东亚飞蝗存在的可能。同时，江西的东亚飞蝗由散居型轉化为羣居型的可能性也是存在的，不过轉化的間歇期，一定相隔較久。为了說明这个問題，拟先将江西飞蝗的生活史，介紹如下：

經过近两年較系統的田間观察，东亚飞蝗在江西（南昌）一年发生3代，以卵块在荒艸地土下过冬，第1次成虫期，始于6月5日前后，6月中下旬产卵；第2次成虫期，在8月初到9月初；第3次成虫自10月上、中旬开始出現，到11月中、下旬，陸續死亡，个别可以活到12月底。

据过去資料記載，年降雨量超过1000毫米，对于飞蝗的生长发育不利，是影响飞蝗南移的主要遏制因素。江西一般年降雨量为1500—2000毫米，我們发現到，这几年来飞蝗在南昌的越冬卵密度，都非常低，即使在最后一代成虫比較密集的地点，每平方丈仍很难找到一枚卵块，但成虫的密度有时每平方丈可以达10只。这是重要問題，从检查成虫的尸体来看，雌蝗腹内常有成堆的卵粒沒有产出。原来这一代蝗蝻在羽化后，天气已經轉冷，南昌10月間的平均气温是19℃左右，11月間則下降为12℃左右，如有寒流侵袭，最冷低至4℃。这样低的温度，对于飞蝗来講，是較难滿足性成熟的要求的，因此，大批第三代雌蝗，在死亡以前就无法完成其既定的产卵使命。可以初步这样肯定：飞蝗在江西所以不能大量发生，主要原因是一年发生三代的緣故。第三代成虫的发生，不仅不能促使它在下一代中，再成倍地繁殖起来；而是恰恰相反，却导致了越冬卵密度的急速下降，因此在次年的第一代时，成虫就很少看到。如拿第一代和第三代比較，第一代虫数一般不及第三代的1/50。在1957年时，我們曾作过粗放对比，当第一代成虫发生盛期，一个下午（約4小时）只能看到飞蝗1、2只，第二代可以看到8、9只，至第三代，就剧烈上升，一个下午至少可以看到70—80只，多至100—200只以上。

江西的雨季多在4、5月，全年2/3的雨量，常集中在这段时間降下，从产卵地点和卵块的孵化情况来看（虽然看得并不多），多雨对它的影响并不大，所以年降雨量超过1000毫米，推測并不是限制飞蝗发生的主要原因。两广的年降雨量基本也和江西相仿，而两广飞蝗就有可能成災，这一点也証实了上述推断的可能性。

但是考虑到江西的气候，有时并不十分稳定，在11月間，月平均温度仍有可能达到15℃，寒流的侵袭，有

时也会推迟到12月上、中旬，如果碰到这种年份，第三代成虫的产卵率，必将大大增加，若再加上第三代的成虫密度又較大时，越冬卵的密度，也必将較往年增加。在这种情况下，飞蝗繁殖到下一年的第二代或第三代时，数量之多，完全可以意料得到的。目前在赣江两岸，每平方丈飞蝗密度，最高可达10余只，如遇适宜的条件，数量則增多，由散居型轉化为羣居型，可能性是完全存在的，而羣居型飞蝗的出現，即是大发生的預兆。因此，如碰上这种年份，我們也应注意，不然就同1955年两广的情况一样，突然猖獗起来，那时再来动員防治，就会感到迟了一步。

通訊

中国昆虫学会1959年下半年会务动态簡报

自1958年中华人民共和国科学技术协会第一次全国代表大会閉幕后，本会即参加中国农学会的植物保护学組工作。今年7月本会常务理事会根据科协的指示举行了扩大会議，对学会的依靠問題和会务活动进行了全面討論，一致認为昆虫学的范围，除包括农、林、牧、副、漁等多方面的害虫防治和益虫利用外，尙有基础理論和学科发展等等問題，因此根据昆虫学的綜合性特点，决定学会以依靠中国科学院为最适宜，并向科协作了报告；关于1959年下半年的会务活动和工作計划簡报如下。

（一）

今年8月間本会与中国科学院昆虫研究所接待匈牙利昆虫学家謝盖斯·維尔莫斯博士来我国作学术旅行，举行了两次学术演讲会。邀請謝盖斯博士在会上作了"撚翅目昆虫研究"和"地質时期的喀尔巴阡盆地昆虫相、冰河期对于昆虫相发展所产生影响的例証"两个专題报告。报告內容頗为丰富，对我国昆虫学工作有重要的启发和参考意义。

（二）

为了普及和提高昆虫学知識，更好地为社会主义建設服务，本会与昆虫研究所联合提出：組織全国昆虫学工作者集体編写"中国經济昆虫图志"的建議，并作出了初步規划。图志內容拟包括有关农、林、医、牧、漁等方面的主要害虫和益虫約1,000种，每种虫按目科分类系統排列，均繪制精确虫图，并作形态、特征、生活习性、防治方法和利用途径等文字說明，以便广大讀者可以按图認虫而能在生产、研究和教学上直接运用。此項建議經中国科学院和科协批准，并已发出召开图志工作会議通知。会議将討論决定图志的編写方案和执行計划，組成編委会开始工作，預定在1960年內完成。

（三）

十年来全国昆虫工作者在社会主义建設中，对于昆虫区系調查、昆虫生物学研究、害虫防治和益虫利用等等方面，作了大量工作，积累了相当丰富的科学資料，特别在去年大跃进以来，收获更大。为了总結交流此項經驗，促进我国昆虫学迅速发展，本会經征得有关主管部門的同意，計划在今年年底前后与中国科学院生物学部共同組織一次全国性的昆虫学学术討論会。会議內容以宣讀論文为主，进而展开学术討論，最后将論文和討論結果汇編成中国昆虫学年刊。为了做好会議的准备工作，希全国昆虫学工作者立即着手整理資料，本着百家爭鳴的精神及早准备論文，并作出1,500字以內的論文提要，于11月底以前寄送本会（北京中关村昆虫研究所轉），以便审閱，邀請出席。

（四）

本会編輯的昆虫学报和昆虫知識两种刊物，几年来已有了很大的发展，目前学报由季刊增为双月刊，知識亦改为月刊，讀者面日益扩大，同时成为对外文化交流的重要刊物，因此提高刊物質量是当前的迫切任务。今后除加强編輯和組稿工作外，在刊物的內容上也要适当調整和充实，同时希望全国昆虫工作者踊跃投稿，并提出改进意見，使刊物質量获得不断提高。

（岳　宗）

試驗園地

腐食螨标本的采集、保存和制作

北京医学院寄生虫教研組 陈佩惠

一、採 集

自然界里采集腐食螨类的主要来源：一是从动物宿主身上；一是从宿主的巢穴或者其他的外界环境——包括螨类的栖息地及其临时隐蔽場所。前者采集到的以永久性寄生腐食螨为主，其次是暫时性寄生种类，但偶然也可发現自由生活的种类；后者所采集的腐食螨多数是自由生活的种类，但也常发現暫时性寄生腐食螨类（尤其在脊椎动物宿主的巢穴里），有时可能在宿主窝巢中找到极少数的偶然落到巢穴里的永久性寄生种类。

为要使腐食螨制成标本时的身体各部构造（特别是刚毛）保持完整而且形态美观，在采集腐食螨时首先应注意下列几点：(1) 忌用鑷子挟取螨体，宜用清水湿过的毛笔尖或鑷子尖端輕触螨体，即可取下；(2) 勿用药剂薰杀动物宿主（除局部——鼻孔麻醉外），以免在动物身上的腐食螨因同时被薰死而使肢体收縮；(3) 須用加热的（达 70—80℃）50—70%酒精固定活螨，此法可使螨的四肢伸直，姿态美观。

現把采集的方法分述如下：

(1) 从动物身上採集腐食螨 这里仅介紹从鼠体外，采集腐食螨的方法，从家屋內或野外，用鼠夹或鼠籠捕鼠；或者从翻草堆、谷垛或挖掘鼠类的洞穴来捕捉活鼠。因要了解每只鼠受染螨的数量（感染程度），应把捕获的鼠一个个地分放在鼠籠里，或者立即打死后放在黑色的布口袋里*（大約 15 × 25 厘米大小，同时应把袋子的光滑一面向內，以免螨隐藏在縫道里），并附上詳細記录的标签——上注明編号、采集地点、場所、日期及姓名，同时填写好登記表（表 1）。已死的或略打死的鼠，带到实驗室里，宜待 2—3 小时后或过夜后（冬季）再检查，此时在室溫中（20℃—25℃左右）大多数螨从发凉的鼠体上爬到鼠毛表面上或口袋里，易于发現和捕捉。检查时，可先检查口袋，然后检查鼠体，检查鼠体时先用密篦子，梳鼠毛，可把大部分螨梳下来；然后一手把着鑷子挟住鼠体，一手用小鑷子逆着鼠毛的方向，从后而前，反复检查 1—2 次。当检查大批鼠时，可同时先准备好干淨的小瓶（如盘尼西林小瓶等），各放着 1—2 片湿过的吸水紙条（供螨停留），并备水湿的棉花塞子，瓶上注明与鼠的相同号碼，然后把每个鼠体上检出的螨分放于各小瓶內，待全部鼠检查完毕后（通常在室內半天到一天瓶內的螨仍保存活力），用热酒精固定。

表 1 ××地区室內由鼠类及其体外寄生虫登記表

編号	采集日期	采集場所	鼠种类	体外寄生虫种数								备注
				腐食螨				蚤	虱	恙幼	其他	
1m	1958 1.18	廚房	小家鼠	9	♀1—2 ♂1—2	♀2—3 ♂3—1	♀ 3—5	3	2		蜱幼 1	
2R	1958 1.20	寢室	大家鼠	1	♀4—1						肉螨 1	
3A	1958 2.12	仓庫	黑綫姬鼠	3	♀4—2	♀5—1		1		2		

注：1. 編号上加拉丁文字母，系鼠名称的代号。
2. 本表重点为記录腐食螨类，故除記其总数外，应把标本按其外形（双眼解剖鏡下）不同分别編号登記。
3. 野外鼠可另表登記，格式同。

检查后的鼠类，須深埋或火焚；如要保留为鑑定的标本，則应先測量其体重、体长、尾长及蹠长，然后剖开腹部（剖口不宜太大，一般其前方不超过前对足的基部，后方不超过外生殖孔以后），取出內脏后把整个鼠体浸泡于 80—90%的酒精中（酒精量与鼠体之比例宜 10:1），以便制作标本作鑑定之用。

(2) 从动物巢穴及其他野外环境採集腐食螨 把搜集的动物巢穴之內食物，谷堆底下草屑（鼠活动处

* 据我們应用認为黑色布口袋較白色的为优，前者便于发現淺色的种类以及幼虫、稚虫。

所），住屋內的尘土、倉庫的粮食、落叶堆、树皮碎片、藓苔等，按不同采集地区分开存放于致密的黑色布口袋里，附上編号及記录标签，同时詳細填写登記表（表2），然后带回实驗室里进行检查。从以上材料中收集腐食螨的較理想方法是应用电热烤螨器（另詳）来进行，此法系利用光和热的刺激使腐食螨（及其他种类昆虫）自动向下爬到集螨器下端的收集瓶里，可节省很多人力、收集到的螨，同样用热酒精固定保存。

表2　××地区野外農类鼠穴及其体外寄生虫登記表

編号	采集日期	采集場所	巢穴类型	鼠种类	体外寄生虫种数 腐食螨			蚤	蜱	恙虫	其他	备注
1_x	1958 1.10	荒地	洞穴	仓鼠 3	15	♀1-13	♀2-2	2				
2_y	1958 1.12	草甸	土堆下面窝	普通田鼠 1	10	♀1—2	♀3—6 ♂3-2					
3_E	1958 2.6	麦地	麦堆上巢	巢鼠 2	4	♀2—3	♀5—1					
4_Z	1958 3.15	草甸	草巢上									巢鼠旧穴

注：x,y,E,z 系巢穴类型的代号

二、保　存

用上述方法采集并固定后的腐食螨，要长期保存，須再换以干淨的70—80%酒精，如果条件許可，最好在双眼解剖鏡下把各处采集来的不同种类分开，再一一保存于小瓶內。一般所用的小瓶，大小約高4厘米，直径0.5厘米的指管瓶，装入螨后，須放入記录的标签（朝外側），管口塞以棉花（最好裹一层白綢），然后把盛螨的指管瓶垂直地装于广口瓶中（或頂球瓶里），在广口瓶瓶底先垫一层棉花，注滿70—80%酒精，放上指管瓶，在指管瓶和广口瓶瓶盖之間再鋪上一层棉花，最后用瓶盖或軟木塞严密封閉瓶口，如在瓶口外再包一层紗布，封一层白蜡，則可以多年保存又可便于递送远处。

三、制　片　方　法

为达到分类鑑定的目的，必須把采集到的腐食螨制成玻片标本，通常用合适的透明剂把螨封制为永久性的保存标本。适用于封制腐食螨标本的透明剂有 Hoyer 氏液和 Puris 液。

Hoyer 氏液配方：

蒸餾水	50毫升
阿拉伯胶（粉末或結晶）	30克
水合氯醛	200克
純甘油	20毫升

Puris 氏液配方：

蒸餾水	8毫升
阿拉伯胶	8克
水合氯醛	70克
純甘油	5克
冰醋酸	3毫升

把已配制的混合液保存于紧閉瓶塞的暗色瓶中，放在暗处；工作时倒出少量透明剂于小瓶中，以便随时应用。

凡是体表骨化較弱的腐食螨成虫、稚虫和幼虫都可以把活的或酒精固定过的标本直接用上述透明剂封制；但是，吸飽血的螨或者体色很深，骨化較强的腐食螨，从酒精固定后，应先用蒸餾水洗数分鈡，再浸泡于5%的硷液中（苛性鉀或苛性鈉），在室温中經过12—24小时，到螨的体色現浅黃或血液溶化为止（此时可用細針从螨的体側刺破一小孔，使之易于皂化），然后用蒸餾水冲洗3—4次，才用透明剂封制。为避免标本发霉（潮湿地区更应注意），通常在封制之后，宜在盖片周围再用加大拿胶、万能胶（市售）或白漆封固，使标本能經久保存。如发現初制的玻片标本內之胶液部分变干，則可把制片浸泡于温水中，不久盖片自然离开載物片，而其中的标本也随之落到水中，此时需把螨先浸于70%酒精中約半小时，才可重新封制，以免标本收縮。

一般鑑定腐食螨的种类时，常需要观察其背腹面各部构造的特征，因而制片时，至少每种螨作二片——背面封（即背面朝上方）和腹面封片。1957年赵振声教授介紹的"螨类制片改良法"，对于采集极少量标本（甚至是一个标本）时更为适用。此法制成的标本可在同一标本上观察背面和腹面的构造，便于鑑定。

四、电热烤螨器的构造和应用

电热烤螨器，也称电热烤虫器，系用鍍鋅鉄片制成带漏斗的圓筒状器皿（图1）。其原理是应用光和热的刺激，把螨类及其他昆虫从栖息之物体（小动物及其巢穴、尘土、谷草等……）中赶到烤螨器下端的集螨瓶里。

（1）**烤螨器的构造**　主要分为頂盖（灯罩），箱室和漏斗三部分。頂盖上焊接一个电灯泡承口，灯泡与箱內受烤的材料之距离不得少于10—12厘米，以免使行动緩慢的虫类被烤死或烤干。所用灯泡应不超过75烛光，通常用40—60烛光为宜。在箱室和漏斗之間隔一层鉄篩网，此篩的中央部分，約占直径1/3大小，系用白鉄板，便于烤尘土或其他的比鉄絲网眼較小的物体。漏斗下端接着广口玻璃瓶（集螨瓶），为避免虫子爬到瓶子外边，可以用黑色布袋套住玻璃瓶和漏斗下

（下轉303頁）

书刊评介

"云南省棉虫发生的特点"一文的商榷

云南元江大水坪農科所 跡 野

昆虫知識第5卷第2期57—60頁发表謝含秋同志的"云南省棉虫发生的特点"一文对研究云南蕾鈴期棉虫有一定的价值。但由于牽涉的問題較广，彙集的資料了解不够。有些論点与事实有出入，值得榷商。

一、学名錯誤：如57頁"元江粉綠象蚌"的种名，应改为 *Squamosus*。根蝇的属名，应改为 *Hylemyia* 或 *Hylemya* (1830. Robineau-Desvoidy)。58頁表2內小叶黃花棯的种名，应改为 *retusa*。野黃麻的种名，应改为 *acutangulus*。野长蒴黃麻的种名，应改为 *olitorius*。辣子的属名，应改为 *Capsicum*。番茄的属名，应改为 *Lycopersicum*（經核对确系原稿錯誤——編者註）。

二、詞意有矛盾：如57頁第2行，"空气湿度及雨量剧增，湿(查原稿为溫字，是印錯的——編者註)度相应下降"。查云南夏季在6、7、8、9月雨量剧增，空气內相对湿度相应地上升，10月以后雨量減低，湿度才相应下降。

三、报导不够眞实：1. 57頁标題(1)內，"鼎点金鋼鉆在云南极少为害棉花，多在野生寄主上，……"据調查鼎点金鋼鉆亦为害棉花，只是分布数量較少，例如潞江棉区，在棉花上棉斑实蛾的分布比例为55.5%，翠紋金鋼鉆为33.3%，鼎点金鋼鉆为11.2%。并不象作者所述的"极少为害棉花"。

2. 58頁表2中，把臭灵丹列为棉鈴虫的寄主，这是分类上的錯誤。查潞江臭灵丹(*Laggera pterodonta*)，除寄生鳥羽蛾科的一种害虫而外，还寄生与棉鈴虫同属的烟青虫(*Chloridea assulta*)，并非棉鈴虫。

3. 58頁表2中，把野棉花(*Urena lobata*)(肖梵天花)列为棉斑实蛾及翠紋金鋼鉆的寄主，并指明在潞江、元江、开远三地。其实潞江、元江都还沒有发現上述两种金鋼鉆。

四、論点尙需明确：1. 57頁标題(1)中，述及金鋼鉆冬季大部在棉田継續为害，主要是寄主比棉花先行雕萎的緣故并据 Броун (1955) 的报导来解釋此一現象。

事实一般蕾鈴期害虫的寄主植物在云南的气候土壤条件下，雕萎并不那样簡单：如野苘麻(*Abutilon sinense*)在云南是多年生的草本至亚灌木，生在土壤湿度大的地方，冬季仍有开花結实現象，仍然受金鋼鉆为害。怒江1955年冬季金鋼鉆調查，其单株平均有虫110.6个，元江1958年为21.2个。至于冬葵、賽葵、黃花棯也有冬季开花結实的現象，同样也寄生金鋼鉆。扶桑更是常綠植物。至于黃秋葵冬季在多数地区都枯死。午时花、尖叶黃花棯(*Sida acuta*)，賽葵等植物生在干旱的土地上冬季有雕萎，如土壤湿潤的亦有开花結实的現象。至于辣子、茄子、番茄、向日葵、玉米和烟草，在云南热带及亚热带地区如元江、怒江等地，冬季可以栽培。由于气溫土壤湿度，植物的适应性及所分布的具体情况不同，因此各种寄主植物的习性并不象作者所写的那样"先行雕萎"，至于金鋼鉆冬季在棉花上継續为害的原因是：云南的气候条件，适宜棉花在冬季仍然能开花現蕾，金鋼鉆的食料能継續存在。部分寄主植物雕萎的現象，只能減少棉虫互相轉移的机会，并非造成金鋼鉆冬季在棉田継續为害的主要原因。

2. 60頁标題(4)中，提及金鋼鉆的越冬現象和云南亚热带地区越冬界限問題。我認为云南棉花蕾鈴害虫的越冬現象，是比較复杂的，由于气候条件影响害虫的生活习性及寄主食料的分布与生长，即使同种害虫在冬季的生活适应性也各不相同。不論在元江、开远及潞江(即怒江)进入11月以后，三种金鋼鉆有部分幼虫入土結茧并以幼虫或蛹越冬，除了冬季的世代而外，它們都不入土結茧，而在苞叶內外結茧。入土結茧的現象是在低溫情况下发生的，可以說是越冬的习性。如1956年金鋼鉆在元江入土結茧越冬的占9.3%。1958年11月亦有入土結茧的。12月15日調查141亩的宿根棉地中，入土結茧的三种金鋼鉆有130,000头，占棉株上金鋼鉆38%，直到1959年2月中从土中开始羽化，到3月底才羽化結束。这与作者所說在元江、开远、潞江都无越冬現象是不相符合的。而元江是热带性气候区域，而在冬季金鋼鉆仍有明显的越冬界限。如否定云南害虫的越冬現象，解释为只是"发育期延緩，虫羣密度降低"，是不恰当的。我們認为因冬季低溫影响使害虫的生命活动停滞或发育延緩的現象即是越冬現象。因昆虫在低溫下呼吸作用或心脏跳动，仍在緩

(下轉291頁)

杭州的白蚁（上）

（正文見277—280頁）

图2 家白蚁的“王”和“后”以及工蚁和兵蚁

图3 黑翅大白蚁的“王室”和“后”，“王室”之上系一大菌圃室

图4 黑翅大白蚁的小型菌圃室和菌圃

图5 黑翅大白蚁的菌圃，中央頂端作白色处系卵堆

本刊启事

近来中国科学院情报研究所要本刊編写論文文摘，作为与苏联交流科学情报的內容之一，我們已自5卷6期起开始按期編写文摘，但文摘必須簡明扼要地概括論文的內容，指出論点、数据及結果等，最好由作者自己編写，才切合实际。因此，請作者以后撰写文稿时，在文末增加文摘，字数一般在300字左右，最多不超过500字（如能另加俄文或英文文摘更好），以便汇总后轉送情报所。此項工作是我們的光荣任务，希作者同志們大力协助，使本刊对外文化交流上发揮更大的作用。

本刊編委会啓 1959年10月

科学出版社出版

各地邮局征求1960年下列刊物預訂

科学通报	半月刊	定价：道林本 0.28 元	报紙本 0.20 元
生物学通报	月　刊	定价：报紙本 0.26 元	
植物学报	季　刊	定价：道林本 1.70 元	报紙本 1.20 元
植物生理学通訊	双月刊	定价：报紙本 0.52 元	
植病知識	月　刊	定价：报紙本 0.15 元	
动物学报	季　刊	定价：道林本 2.20 元	报紙本 1.50 元
动物学杂志	月　刊	定价：报紙本 0.30 元	
昆虫学报	双月刊	定价：道林本 1.60 元	报紙本 1.20 元
昆虫知識	月　刊	定价：报紙本 0.20 元	
农业学报	双月刊	定价：道林本 1.40 元	报紙本 1.00 元
农业科学譯报（原名农业科学）	月　刊	定价：报紙本 0.32 元	
农业气象	半月刊	定价：报紙本 0.10 元	
土壤学报	季　刊	定价：道林本 1.10 元	报紙本 0.85 元
土壤	月　刊	定价：报紙本 0.20 元	
农业机械	半月刊	定价：报紙本 0.13 元	
林业科学	双月刊	定价：道林本 1.30 元	报紙本 0.90 元
中国畜牧学杂志	月　刊	定价：报紙本 0.20 元	
中国兽医学杂志	月　刊	定价：报紙本 0.20 元	

昆虫知識

第5卷　第9期

1959年11月12日出版

編輯者　中国昆虫学会 昆虫知識編輯委員会（北京西郊中关村中国科学院昆虫研究所轉）

出版者　科学出版社（北京朝阳門大街117号）

印刷者　中国科学院印刷厂

总发行处　北京市邮局

訂购处　全国各地邮电局

代訂零售处　全国各地新华书店 科学出版社各地門市部

本期印数：1—8,080　　每册定价：0.20元　　本刊代号：2—151